دانشگاه گنبد کاووس
نشریه "حفاظت زیست بوم گیاهان"
دوره دهم، شماره بیستم و یکم
http://pec.gonbad.ac.ir

اثر شدت‌های مختلف چرای دام بر خصوصیات کمّی و کیفی اندام‌های هوایی گونه *Bromus tomentellus Boiss* (مطالعه موردی: شمال شرق شهرستان دلفان)

امیر میرزایی موسیوند*

استادیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه لرستان، لرستان

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۱/۲۱؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۸/۲۱

چکیده

به‌منظور بررسی اثر چرا با شدت‌های متفاوت بر کمیت و کیفیت علوفه اندام‌های هوایی گونه *Bromus tomentellus Boiss*، دامنه‌های کوه گرین در شمال شرق شهرستان دلفان انتخاب شد. سه منطقه با شدت‌های چرایی متفاوت شامل منطقه قرق (مرجع)، چرای متوسط (کلید) و چرای سنگین (بحرانی) انتخاب گردید. در هر منطقه، نمونه‌برداری از پوشش سطحی به روش تصادفی سیستماتیک در قالب ۳۰ پلات ۱×۱ متر مربعی در طول سه ترانسکت به طول ۱۰۰ متر انجام شد. خصوصیات پوشش گیاهی نظیر درصد تاج پوشش و تراکم و در ادامه تولید در واحد سطح به روش قطع و توزین محاسبه گردید. از اندام‌های هوایی گونه *B. tomentellus* در هر تیمار چرایی اقدام به برداشت اندام هوایی ۶۰ پایه گیاهی گردید و به آزمایشگاه منتقل شد. در آزمایشگاه نمونه‌ها در داخل آون در دمای ۶۵ درجه سانتی‌گراد خشک شده و آسیاب شدند و روی آن‌ها تجزیه شیمیایی صورت گرفت. برای مقایسه میانگین‌ها به‌ترتیب از تجزیه واریانس و آزمون توکی استفاده شد. نتایج نشان داد درصد پروتئین خام، پتاسیم، فسفر، کلسیم، ماده خشک قابل هضم و انرژی متابولیسمی، تراکم، تاج پوشش و تولید گونه مورد بررسی در مناطق قرق، چرای متوسط و چرای سنگین دارای اختلاف معنی‌داری هستند (P<۰/۰۱). در هر دو تیمار چرای سنگین و متوسط، پروتئین به‌ترتیب ۲۸ و ۸ درصد نسبت به منطقه قرق کاهش داشت. همچنین پتاسیم، فسفر، کلسیم، ماده خشک قابل هضم و انرژی متابولیسمی در دو تیمار تحت چرا دارای کاهش معنی‌داری نسبت به منطقه قرق هستند. مقدار تولید، تراکم و تاج پوشش در منطقه کلید (به‌ترتیب ۱۷، ۱۶ و ۳۱ درصد) و منطقه بحرانی (به‌ترتیب ۴۲، ۶۹ و ۶۸ درصد) نسبت به منطقه مرجع کاهش دارند. نتیجه این پژوهش نشان داد که چرای سنگین و متوسط منجر به کاهش کمیت و کیفیت علوفه گونه *B. tomentellus* خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: **چرای دام، تخصیص عناصر غذایی، گونه *B. tomentellus*، دلفان**

مقدمه

دام و گیاه در اکوسیستم‌های طبیعی، همواره در کنش متقابل با یکدیگرند و چرای حیوانات اهلی و وحشی به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر در تغییرات پوشش گیاهی در اکوسیستم‌های مرتعی شناخته شده است (Yeo, 2005). چرای شدید که یکی از عوامل اصلی تخریب در اکوسیستم-های مرتعی است، باعث تغییرات زیادی در ساختار پوشش گیاهی می‌شود (مشکوری و همکاران، ۱۳۹۶). بررسی واکنش گیاه در برابر میزان بهره‌برداری و چرای دام در مرتع برای شناخت و مدیریت چرای دام ضروری است (VanWijnen et al., 1999). تعیین ویژگی‌های مربوط به کیفیت علوفه در مراتع تحت چرای دام از ضرورت‌های یک مدیریت برنامه‌ریزی شده در بالا بردن بازده تولیدات دامی و بهره‌برداری صحیح از منابع مرتعی است. بل و همکاران (Ball et al., 2001) بیان کردند که کیفیت علوفه به مقدار سودمندی علوفه برای دام و چگونگی قرار گرفتن مواد غذایی حاصل از علوفه در تولیدات دامی ارتباط دارد. احمدی و همکاران (۱۳۹۱) اثر مقادیر مختلف بهره‌برداری

* نویسنده مسئول: mirzaei.a@lu.ac.ir

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-10-30]

(۰، ۲۵، ۵۰ و ۷۵ درصد) را بر تولید علوفه و شادابی گونه *Festuca ovina* بررسی کردند؛ نتایج حکایت از آن داشت که اثر سال، شدت‌های مختلف برداشت و اثر متقابل سال و شدت‌های مختلف برداشت بر روی تولید علوفه و شادابی گونه *F. ovina* در سطح یک درصد معنی‌دار است. شوشتری و همکاران (۱۳۹۵) اثر شدت‌های مختلف برداشت بر تولید و سایر خصوصیات گونه *B. tomentellus* در مراتع گون‌بان هرسین کرمانشاه را مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که تولید گونه مورد بررسی در اثر برداشت‌های مختلف از نظر آماری معنی‌دار نبوده است، ولی شدت برداشت باعث کاهش تعداد ساقه‌های گلدهی و افزایش نسبی قطر یقه شده است. همچنین اسدی و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای، تخصیص عناصر غذایی در اندام‌های هوایی و زیرزمینی گونه *Artemisia aucheri* در شدت-های مختلف چرای دام در مراتع سبلان را بررسی کردند و نتیجه گرفتند که فسفر و کلسیم اندام‌های هوایی در سطح پنج درصد و سدیم و کلسیم اندام‌های زیرزمینی در سطح یک درصد دارای اختلاف معنی‌داری هستند. محمدی و همکاران (۱۳۹۷) اثر حفاظت کوتاه‌مدت و میان‌مدت بر تغییرات عناصر غذایی خاک و گیاه در مراتع لاسوره استان لرستان را مطالعه کردند؛ نتایج آنها نشان داد که اثر حفاظت بر روی غلظت نیتروژن، فسفر و پتاسیم گیاهان اثر معنی-داری (در سطح ۵ درصد) دارد. کمپل و همکاران (Campbell et al., 2012) به‌منظور بررسی ارتباط بین مقدار عناصر مغذی و مقدار کربوهیدرات ریزوم‌های گیاه *Talassia dinum* مقدار نیتروژن برگ، فسفر برگ و کربوهیدرات ریزوم‌ها را اندازه‌گیری کردند. نتایج آنان نشان داد که بین عناصر مغذی گیاهان و مقدار کربوهیدرات ریزوم به نوعی همبستگی معنی‌دار معکوس وجود دارد؛ یعنی مقدار بالای عناصر مغذی، کربوهیدرات با مقدار کم را نشان می‌دهد و بالعکس. مرادی و بصیری (۱۳۸۶) به مطالعه تغییرات ذخایر هیدرات‌های کربن غیرساختاری در سه مرحله فنولوژیکی در دو محل ذخیره یعنی ساقه و ریشه *B. tomentellus* در دو مکان چرای سبک و سنگین پرداختند. نتایج آنان نشان داد در مرحله رسیدن بذر گیاهانی که به‌صورت سبک چرا می‌شوند به‌طور معنی‌داری بیشتر از گیاهانی که تحت چرای سنگین هستند، دارای ذخایر کربوهیدرات‌های غیرساختاری در ریشه و ساقه هستند.

نتایج تحقیقات صورت‌گرفته نشان‌دهنده این است که شدت‌های مختلف چرای دام در تغییرات خصوصیات کمی و کیفی اندام‌های هوایی گیاهان تأثیرگذار است. با توجه به اینکه بررسی اثر سطوح مختلف بهره‌برداری و قرق در درازمدت بر روی پارامترهای هر گونه گیاهی در مرتع به-منظور برنامه‌ریزی‌هایی برای مدیریت بهتر در آینده لازم و ضروری به‌نظر می‌رسد، بنابراین هدف از این تحقیق بررسی اثر شدت‌های مختلف چرای دام در خصوصیات کمّی و کیفی اندام‌های هوایی گونه *B. tomentellus* در مراتع شمال شرق شهرستان دلفان (دامنه‌های کوه گرین) است تا بتوان با تجزیه و تحلیل داده‌ها، تدابیر مدیریتی صحیحی را اتخاذ کرد تا در مدیریت چرا بر مراتع اعمال شود.

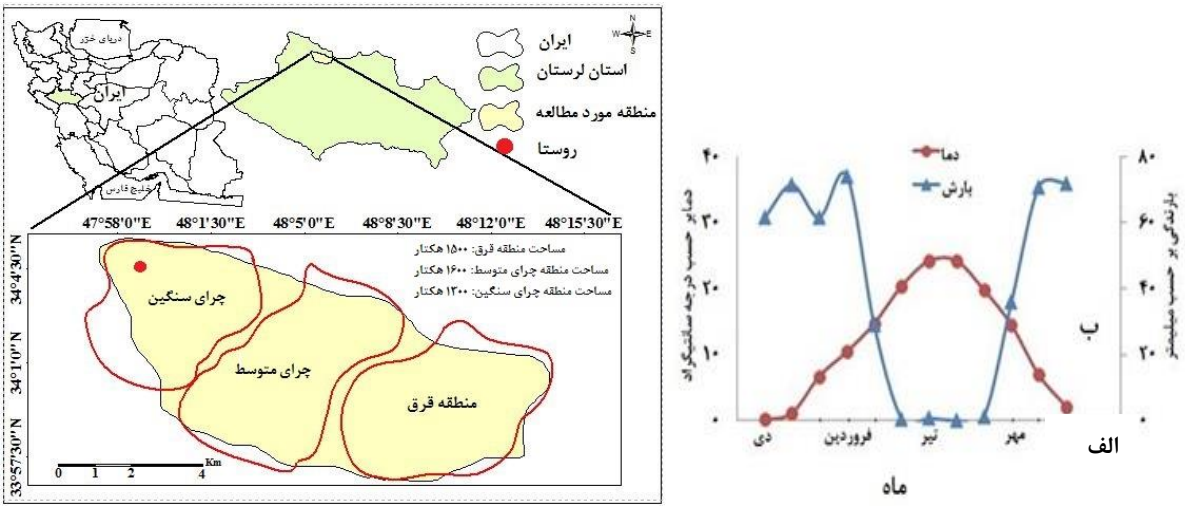
مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه با مساحت تقریبی ۲۰۰۰۰ هکتار در دامنه‌های شمالی کوه گرین، در شمال‌شرق شهرستان دلفان ("۳۳°۵۲'۳۰ تا "۳۴°۴'۳۰ عرض شمالی و "۴۷°۵۵'۱۵ تا "۴۸°۱۴'۴۰ طول شرقی) واقع شده است (شکل ۱ الف). شهرستان دلفان در شمال‌غرب استان لرستان قرار دارد. حداکثر ارتفاع منطقه مورد مطالعه ۲۶۰۶ متر و حداقل ارتفاع آن ۱۷۹۹ متر از سطح دریا است. متوسط بارندگی سالانه دلفان حدود ۴۹۰ میلی‌متر و میانگین دمای سالانه آن ۱۱/۸ درجه سانتی‌گراداست (آمار ده ساله ایستگاه سینوپتیک)، به‌طوری‌که میانگین دمای حداقل سالانه آن ۴/۸ و حداکثر ۱۸/۹ درجه سانتی‌گراد است. باتوجه به نمودار آمبروترمیک (شکل ۱ ب)، فصل خشک منطقه از اوایل اردیبهشت‌ماه شروع و تا اواخر شهریورماه ادامه دارد. همچنین فصل چرای دام از مراتع منطقه مورد مطالعه از اواخر فروردین‌ماه شروع می‌شود و تا اواخر آبان ادامه می‌یابد، البته ذکر این نکته لازم است که دام‌ها در ماه‌های تیر، مرداد و شهریور اغلب از پس‌چر مزارع استفاده می‌کنند. بارندگی بیشتر در زمستان صورت می‌گیرد که این ویژگی به شرایط آب‌وهوای مدیترانه‌ای شباهت دارد. بر اساس سیستم اقلیمی دومارتن شهرستان دلفان دارای اقلیم مدیترانه‌ای و بر اساس تقسیم‌بندی آمبرژه این شهرستان دارای اقلیم ارتفاعات (سرد کوهستانی) است. با توجه به

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-10-30]

اینکه مراتع شمال شرق شهرستان دلفان در فصول بهار و بخشی از تابستان محل استقرار عشایر هستند و تعداد دام چرا کننده از منطقه (به تأیید اداره منابع طبیعی شهرستان دلفان) بیشتر از ظرفیت آن است، بنابراین دچار چرای شدید است و از طرفی مراتع اطراف روستا (روستای اسلام آباد علیاء) دارای چرای متوسطی هستند. در جدول ۱ گونه‌های همراه گونه *B. tomentellus* در مناطق مورد بررسی و مقدار تولید کل در هر منطقه مشخص شده است. در منطقه قرق تیپ غالب گیاهی شامل گونه *Bromus tomentellus* و گونه *Onobrychis montana* است و در منطقه با چرای متوسط گونه‌های *Astragalus gossypinus* و *Bromus tomentellus* تیپ غالب منطقه را تشکیل دادند. در منطقه با چرای شدید گونه‌های غالب شامل *Astragalus gossypinus* و *Stipa hohenackeriana* هستند. همچنین شکل ۲ پوشش گیاهی در منطقه قرق، منطقه با چرای متوسط و چرای شدید را نشان می‌دهد.



شکل ۱- الف: موقعیت منطقه مورد مطالعه در ایران و استان لرستان، ب: منحنی آمبروترمیک ایستگاه سینوپتیک دلفان

جدول ۱- گونه‌های همراه در ترکیب پوشش گیاهی مناطق مورد مطالعه

نام علمی	منطقه قرق	منطقه با چرای متوسط	منطقه با چرای شدید
Bromus tomentellus Boiss	×	×	×
Cynodon dactylon L	×		
Poa bulbosa L	×		
Astragalus gossypinus L	×	×	×
Caradaria draba L	×		
Onobrychis montana Boiss	×		
Noaea mucronata L		×	
Centaurea virgata Willd		×	×
Stipa hohenackeriana Trin. & Rupr		×	×
Falcaria vulgaris Bernh		×	
Iris spuria L			×
Centaurea cheiranthifolia Willd			×
تاج پوشش گونه *Br. tomentellus* (درصد)	۱۲	۵	۲
تاج پوشش کل (درصد)	۸۳	۵۵	۳۴
تولید گونه *Br. tomentellus* (کیلوگرم ماده خشک در هکتار)	۱۱۵	۴۳	۱۰
تولید کل(کیلوگرم ماده خشک در هکتار)	۸۵۰	۳۸۵	۱۳۲

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-10-30]



شکل ۲- پوشش گیاهی در مناطق مورد مطالعه

روش تحقیق

ابتدا با استفاده از نرم‌افزار ArcGis10 نقشه موقعیت منطقه تهیه گردید. منطقه نمونه‌برداری شامل مناطق چرا نشده (قرق به مدت ۸ سال)، منطقه با شدّت چرای متوسط و منطقه با شدّت چرای سنگین تعیین شد. ظرفیت چرای تیپ‌های مرتعی برحسب A.U.M، (Animal Unit Month) در هکتار و در طول یک دوره چرا در نظر گرفته شد؛ به‌طوری‌که ظرفیت چرای منطقه با چرای متوسط حدوداً ۲۰۰۰ واحد دامی برای مدت پنج ماه است؛ درصورتی‌که طبق بررسی انجام شده، ۲۲۲۰ رأس واحد دامی از این منطقه چرا می‌کنند. در منطقه با چرای شدید ۱۷۰۰ واحد دامی وجود دارد؛ درحالی‌که ظرفیت این منطقه حدوداً ۵۷۰ رأس واحد دامی در طول فصل چرا است. شدت چرا در هر منطقه با در نظر گرفتن وسعت آن، تعداد دام چراکننده، حضور گیاهان مهاجم، کم‌شونده و زیادشونده و مقدار برداشت از گیاهان خوشخوراک و غالب در منطقه تعیین شد. با توجه به مقایسه وزن اندام‌های هوایی پایه‌های چراشده و چرانشده گونه مورد بررسی، درصد بهره‌برداری از زی‌توده اندام‌های هوایی در تیمار تحت چرای متوسط ۵۵ درصد و منطقه چرای سنگین ۸۰ درصد بود. پس از تعیین مناطق معرف نمونه‌برداری در هر سه تیمار، نمونه‌برداری از پوشش سطحی به روش تصادفی- سیستماتیک در قالب ۳۰ پلات ۱×۱ متر مربعی در طول سه ترانسکت به طول ۱۰۰ متر و در خردادماه سال ۱۳۹۶ انجام شد. محل استقرار ترانسکتها به صورت تصادفی انتخاب شد و سپس در طول هر ترانسکت ۱۰ پلات به فاصله ۱۰ متر از یکدیگر در نظر گرفته شد. سطح مناسب پلات نمونه‌برداری با توجه به نوع و پراکنش گونه‌ها، به روش سطح حداقل (Kent and Coker, 1992) و تعداد پلات بعد از نمونه‌برداری اولیه با توجه به تغییرات پوشش با روش آماری تعیین شد. در هر تیمار پس از استقرار هر پلات در طول ترانسکت، ابتدا خصوصیات پوشش گیاهی نظیر درصد تاج پوشش و تراکم و در ادامه تولید در واحد سطح به روش قطع و توزین محاسبه گردید. به‌منظور نمونه‌برداری از اندام‌های هوایی گونه *B. tomentellus* در هر تیمار چرایی اقدام به برداشت اندام هوایی ۶۰ پایه گیاهی گردید و در پاکت‌های جداگانه به آزمایشگاه منتقل شد. در آزمایشگاه نمونه‌ها در داخل آون در دمای ۶۵ درجه سانتی‌گراد خشک شده و آسیاب شدند و روی آن‌ها تجزیه شیمیایی صورت گرفت. در هر نمونه پروتئین خام با دستگاه کجلدال و مقدار فسفر و پتاسیم موجود در نمونه‌ها نیز با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر اندازه‌گیری شد (ترنج‌زر و همکاران، ۱۳۸۴). محاسبه درصد ADF[۲] نمونه‌ها نیز با استفاده از دستگاه فایبرتک انجام شد. در ادامه قابلیت هضم‌پذیری ماده خشک نمونه‌ها از فرمول ارائه شده توسط ادی و همکاران (Oddy et al., 1983) محاسبه شد.

رابطه ۱ $DMD^{3}=2.626N^{4}+0.824ADF-83.56$

انرژی متابولیسمی پس از محاسبه درصد هضم‌پذیری ماده خشک از معادله ارائه شده توسط کمیته استاندارد کشاورزی آمریکا محاسبه شد (نیکو و رحیمی دهچراغی، ۱۳۹۵):

رابطه ۲ $ME^{5}_{(MJ/Kg\ DM)}=DMD_{(g/Kg\ DM)}\times 0.0157$

پس از جمع‌آوری داده‌های میدانی، قبل از هرگونه تحلیل آماری نرمال بودن داده‌ها با آزمون کولموگروف- اسمیرنوف آزمایش شدند که نتایج نشان داد داده‌ها از توزیع

[2] Acid Detergent Fiber
[3] Dry Matter Digestibility
[4] Nitrogen
[5] Metabolism Energy

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-10-30]

نرمال تبعیت می‌کنند. برای مقایسه میانگین‌ها به‌ترتیب از تجزیه واریانس و آزمون توکی استفاده شد. به منظور تجزیه آماری از نرم‌افزار SPSS18 و برای رسم نمودارها از نرم‌افزار Excel استفاده شد.

نتایج

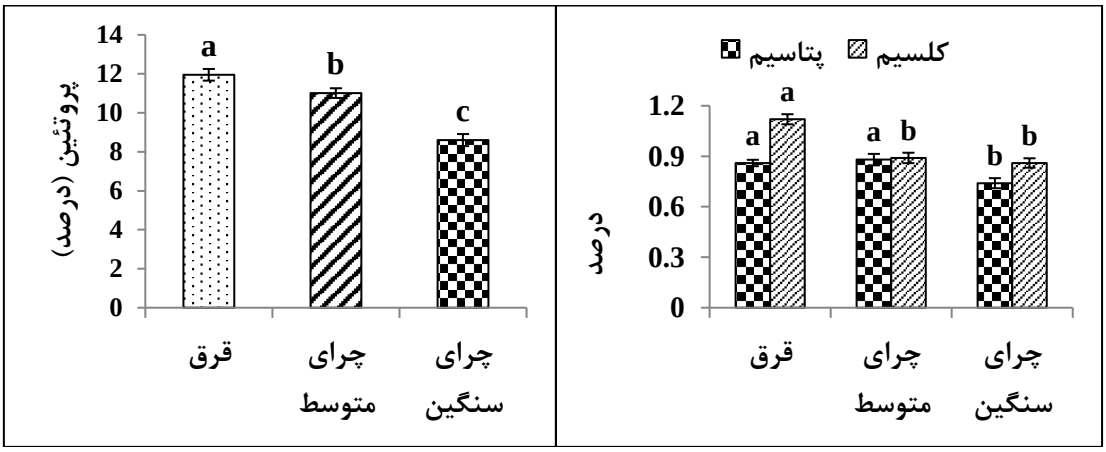
نتایج حاصل از تجزیه واریانس اثر شدت چرای دام بر تغییرات پروتئین، پتاسیم، فسفر و کلسیم در اندام‌های هوایی گونه *B. tomentellus* در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج نشان داد که اثر شدت‌های مختلف چرای دام و قرق بر تخصیص عناصر مذکور در سطح یک درصد معنی‌دار شد. چرای دام تأثیر قابل توجه بر مقدار پروتئین خام اندام‌های هوایی گونه *B. tomentellus* دارد، به‌طوری‌که پروتئین در هر دو تیمار چرای متوسط و چرای سنگین، دارای کاهشی معنی‌دار به ترتیب حدوداً ۸ و ۲۸ درصد نسبت به منطقه قرق است (جدول ۲ و شکل ۳). مقدار پتاسیم در منطقه قرق و چرای متوسط مشابه بود؛ ولی در منطقه چرای سنگین کاهشی در سطح ۱ درصد نسبت به تیمار قرق مشاهده شد (شکل ۳). نتایج نشان داد که بیشترین مقدار کلسیم مربوط به منطقه قرق و کمترین آن مربوط به منطقه با چرای متوسط و سنگین است، به‌طوری‌که دارای اختلاف معنی‌داری هستند ($P<0/01$)، ولی مقدار کلسیم در مناطق تحت چرای سبک و سنگین دارای اختلاف معنی‌داری نیستند (جدول ۲ و شکل ۳). مقدار فسفر در مناطق چرای سبک و چرای سنگین به‌ترتیب ۸ و ۳۰ درصد نسبت به منطقه قرق کمتر است (جدول ۲ و شکل ۴) و دارای اختلاف معنی‌داری هستند ($P<0/01$). درصد ماده خشک قابل هضم و به تبع آن مقدار انرژی متابولیسمی در شدّت چرای سنگین و متوسط به‌طور معنی‌داری کمتر از تیمار قرق است (شکل ۴ و ۵). نتایج نشان داد که تراکم گونه *B. tomentellus* در منطقه قرق به‌ترتیب حدوداً ۱۷ و ۶۹ درصد از مناطق تحت چرای متوسط و چرای سنگین بیشتر است (جدول ۲ و شکل ۵) به‌طوری‌که در سطح ۱ درصد دارای اختلاف معنی‌داری است. درصد تاج پوشش و تولید گونه مذکور در مناطق تحت چرای سنگین و چرای سبک نسبت به منطقه قرق کاهش معنی‌داری دارند (جدول ۲). مقدار تولید در منطقه قرق نسبت به مناطق تحت چرای سبک و سنگین به‌ترتیب ۱۷ و ۴۲ درصد بیشتر است و دارای اختلاف معنی‌داری هستند (شکل ۶). به‌طور کلی نتایج نشان داد که در منطقه قرق اکثر خصوصیات کمّی و کیفی گونه مورد بررسی نسبت به مناطق تحت چرای متوسط و سنگین بیشتر است و از آنجا که گونه *B. tomentellus* جزو گونه‌های خوشخوراک مرتعی محسوب می‌شود، لذا چرای متوسط هم تأثیر معنی‌داری نسبت به منطقه قرق بر آن خواهد گذاشت. همچنین در منطقه تحت تیمار چرای متوسط شرایط گونه از نظر خصوصیات مورد بررسی نسبت به منطقه تحت چرای سنگین مطلوب‌تر است (شکل ۷).

جدول ۲- مقایسه تغییرات ویژگی‌های کمّی و کیفی اندام‌های هوایی گونه *B. tomentellus* در تیمارهای چرایی مختلف

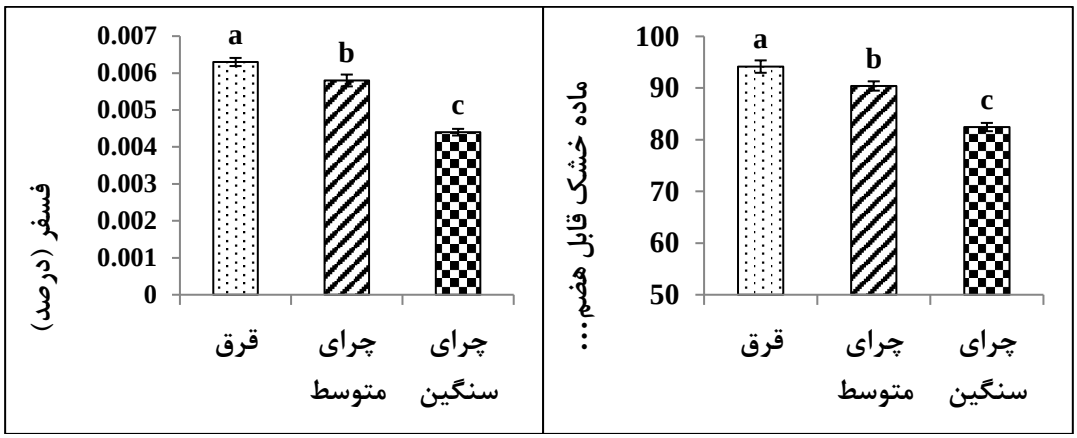
صفات	تیمار					مقدار F
	قرق	چرای متوسط	درصد تغییرات	چرای سنگین	درصد تغییرات	
	میانگین	میانگین	نسبت به قرق	میانگین	نسبت به قرق	
پروتئین خام (درصد)	۱۱/۹۵	۱۱/۰۱	-۷/۸۶	۸/۶۰	-۲۸/۰۳	۵۸۳/۱۴**
پتاسیم (درصد)	۰/۸۶	۰/۸۸	۲/۳۲	۰/۷۴	-۴۵/۳۴	۴۳/۸۹**
فسفر (درصد)	۰/۰۰۶۳	۰/۰۰۵۸	-۷/۹۴	۰/۰۰۴۴	-۳۰/۱۶	۸۲/۲۵**
کلسیم (درصد)	۱/۱۲	۰/۸۹	-۱۲/۵۰	۰/۸۶	-۲۳/۲۱	۱۱۴/۴۵**
ماده خشک قابل هضم (درصد)	۹۴/۱۵	۹۰/۴۰	-۳/۹۸	۸۲/۴۵	-۱۲/۴۲	۴۳/۵۶**
انرژی متابولیسمی (مگاژول)	۱۸/۶۷	۱۶/۴۱	-۱۲/۱۰	۱۴/۸۵	-۲۰/۴۶	۱۳۴/۶۷**
تراکم (پایه در مترمربع)	۴/۲	۳/۵	-۱۶/۶۷	۱/۳	-۶۹/۰۵	۲۴۹/۵۶**
تاج پوشش (درصد)	۱۲/۱۳	۸/۳۰	-۳۱/۵۷	۳/۸۱	-۶۸/۵۹	۲۵۱/۹۲**
تولید (کیلوگرم در هکتار)	۲۱۲/۷۳	۱۷۶/۴۵	-۱۷/۰۵	۱۲۳/۲۴	-۴۲/۰۶	۲۴۸/۷۱**

**معنی‌داری در سطح ۱ درصد

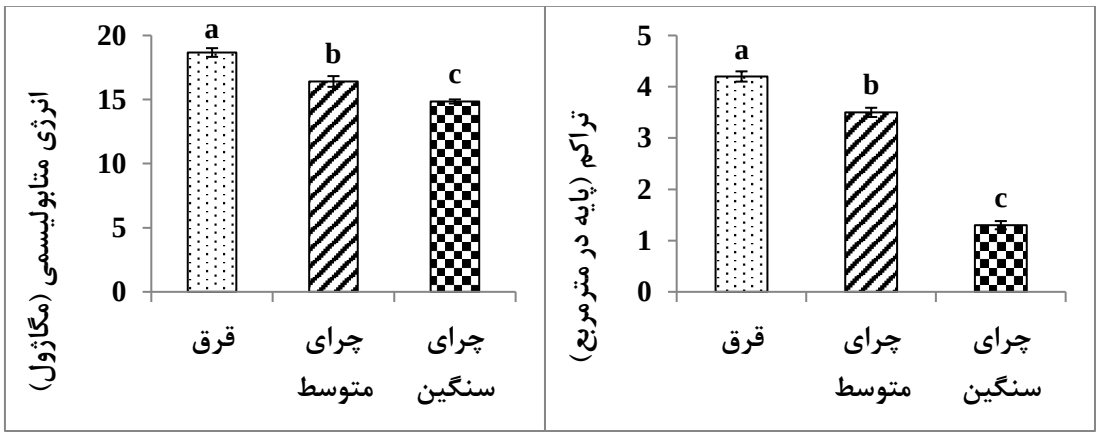
[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-10-30]



شکل ۳- نتایج مقایسه میانگین اثر شدت چرا بر مقدار تخصیص پروتئین، پتاسیم و کلسیم در اندام‌های هوایی *B. tomentellus* (حروف انگلیسی: نشان دهنده انحراف استاندارد)



شکل ۴- نتایج مقایسه میانگین اثر شدت چرا بر مقدار فسفر و ماده خشک قابل هضم در اندام‌های هوایی *B. tomentellus*

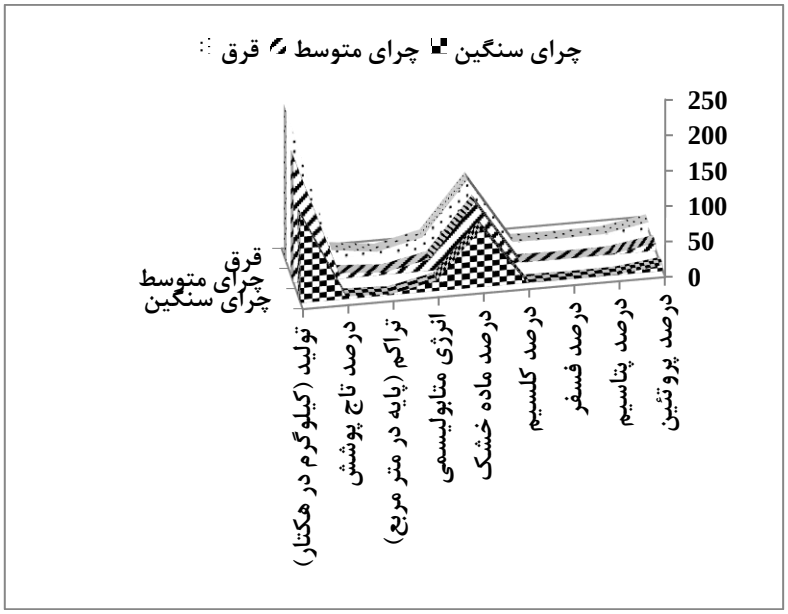


شکل ۵- نتایج مقایسه میانگین اثر شدت چرا بر مقدار انرژی متابولیسمی و تراکم گونه *B. tomentellus*

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-10-30]



شکل ۶- نتایج مقایسه میانگین اثر شدت چرا بر درصد تاج پوشش و تولید گونه *B. tomentellus*



شکل ۷- تغییرات ویژگی‌های کمّی و کیفی اندام‌های هوایی گونه *B. tomentellus* در تیمارهای چرایی مختلف

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق در شمال‌شرق شهرستان دلفان (دامنه‌های کوه گرین) بیانگر این است که با اعمال قرق و چرای متوسط، تغییر معنی‌داری در اکثر ویژگی‌های کمّی و کیفی گونه *B. tomentellus* مشاهده گردید، و چرای سنگین منجر به افت شدید و معنی‌دار خصوصیات مورد مطالعه داشت. با توجه به اصل خوشخوراکی و ارزش رجحانی گیاهان، دام‌ها برگ و قسمت‌های شاداب گیاه را برای چرا ترجیح می‌دهند (احمدی و حیدری، ۱۳۹۶؛ نیکو و رحیمی دهچراغی، ۱۳۹۵؛ مقدم، ۱۳۸۷). با کاهش سطح برگ، میزان فتوسنتز گیاه کاهش می‌یابد و با کاهش فتوسنتز، سوخت و ساز مواد غذایی و به تبع آن مقدار پروتئین نیز کمتر خواهد شد (آذرنیوند و زارع چاهوکی، ۱۳۸۷؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۷؛ Schonbach et al., 2009). در تحقیق حاضر نیز شدّت‌های چرای متوسط و سنگین در منطقه مورد مطالعه سبب کاهش پروتئین شدند. پروتئین یکی از خصوصیات کیفی علوفه است که بر انرژی متابولیسمی، سوخت‌وساز و کارایی انرژی متابولیسمی اثر معنی‌دار می‌گذارد. یکی دیگر از شاخص‌های مهم کیفی که برای ارزیابی تأثیر عملیات مدیریتی در اراضی مرتعی به کار می‌رود تغییرات عنصر پتاسیم است (نیکو و رحیمی دهچراغی، ۱۳۹۵). پتاسیم یکی از عناصر غذایی مورد نیاز گیاهان است که نقش‌های متعددی در گیاه دارد. از جمله سبب افزایش مقاومت گیاهان در برابر کم‌آبی و خشکی،

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-10-30]

تولید پروتئین، افزایش کیفیت علوفه و افزایش فتوسنتز شده و در کار آوندهای آبکش و انتقال انرژی نقش دارد (Yeo, 2005). در این تحقیق، شدّت‌های چرای متوسط تأثیر معنی‌داری بر مقدار پتاسیم نداشت که می‌توان چنین استنباط کرد که گونه *B. tomentellus* از نظر حجم خسارت ناشی از چرای متوسط دام بر میزان ذخیره پتاسیم اندام‌های هوایی آسیب‌پذیر نیست. مطابق با نتایج این تحقیق، نیکو و رحیمی دهچراغی (۱۳۹۵) در مطالعه اثر شدّت‌های مختلف چرا بر خصوصیات کمّی و کیفی اندام‌های هوایی درمنه دشتی در استان سمنان به نتایج مشابهی رسیدند. نتایج آنالیز داده‌ها حاکی از آن است که شدّت‌های مختلف بر میزان فسفر گیاه مؤثر است، با توجه به اینکه منبع اصلی فسفر، سنگ‌ها، مواد آلی و کانی‌های خاک هستند؛ لذا می‌توان نتیجه‌گیری نمود که این امر با توجه به کاهش درصد پوشش گونه مورد بررسی و سپس کاهش مواد آلی ناشی از تجزیه لاش‌برگ آن و همچنین خاکشویی بیشتر مناطق تحت چرا نسبت به منطقه قرق دانست. فسفر برای انتقال انرژی و زادآوری موجودات نقش حیاتی دارد (Yeo, 2005). اسدی و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای، تخصیص عناصر غذایی در اندام‌های هوایی و زیرزمینی گونه *Artemisia aucheri* در شدت‌های مختلف چرای دام در مراتع سبلان را بررسی کردند و نتیجه گرفتند که فسفر و کلسیم اندام‌های هوایی در سطح پنج درصد و سدیم و کلسیم اندام‌های زیرزمینی در سطح یک درصد دارای اختلاف معنی‌داری هستند. یکی دیگر از کمیت‌های اندازه-گیری شده در این پژوهش، محتوای انرژی متابولیسمی و مقدار ماده خشک است. نتایج حاکی از آن است که در منطقه مورد مطالعه درصد ماده خشک قابل هضم و مقدار انرژی متابولیسمی در تحت تیمار قرق به‌طور معنی‌داری بیشتر از تیمار تحت چرای سبک و سنگین است. به‌طوری که مقدار ماده خشک به‌ترتیب ۴ و ۱۲ درصد در مناطق مورد چرای سبک و سنگین نسبت به منطقه قرق کاهش داشت و این اعداد برای انرژی متابولیسمی به‌ترتیب ۱۲ و ۲۰ درصد است. شوشتری و همکاران (۱۳۹۵) بیان کردند که تعیین حد بهره‌برداری مجاز گونه‌های مرتعی می‌تواند در حفظ و بهره‌برداری صحیح از مرتع مفید باشد و بقای آن را تضمین کند. نتایج تحقیقات آنها بر گونه *B. tomentellus* نشان داد که عملکرد ماده خشک در طول سال‌ها کاهش یافت و بیشترین کاهش در تیمار برداشت ۷۰ درصد بود و چرای شدید باعث کاهش کیفیت علوفه در سال بعد شد. نتایج این پژوهش نشان داد که بر اثر چرای سبک و سنگین به‌ترتیب ۱۷ و ۴۲ درصد تولید گونه مورد بررسی نسبت به منطقه تحت تیمار قرق کاهش یافت. ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۵) نیز بیان کردند که اثر شدت‌های چرا بر میزان تولید مؤثر بوده و بیشترین میزان تولید در مراتع قرق و کمترین آن در چرای سنگین مشاهده شده است. همچنین نیکو و رحیمی دهچراغی (۱۳۹۵) با بررسی آثار تکرار و شدت برداشت علوفه بر تغییرات تولید و کیفیت علوفه نشان دادند که کیفیت علوفه در همه تیمارها تغییر معنی‌داری نداشت، اما تولید گیاهان در تیمار برداشت شدید به مقدار قابل توجهی کاهش یافت. خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک گیاهان انعطاف‌پذیری آن‌ها را در مقابل برداشت اندام‌های هوایی مشخص می‌کند. در منطقه مورد مطالعه چرای دام سبب کاهش تاج پوشش اندام‌های هوایی گونه *B. tomentellus* شد. جلیلوند تمرتاش (۱۳۸۶) و دورمار و همکاران (Dormaar et al., 1989) نشان دادند که گندمیان و پهن‌برگان علفی دارای بیش‌ترین درصد پوشش گیاهی در منطقه مرجع (قرق) هستند و با افزایش شدت چرا درصد پوشش گیاهان بوته‌ای افزایش و درصد پوشش گندمیان و پهن‌برگان علفی کاهش می‌یابد. با توجه به نتایج این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که در مراتعی که به علت استفاده‌های غلط در طول ایام گذشته مرتع در حال قهقرا قرار گرفته و علاوه بر از بین رفتن گیاهان مرتعی مرغوب، محیط نیز برای رشد گیاهان نامساعد فراهم شده است، احیای مرتع و سوق آن در جهت مرحله تعادل ضروری است. برای این منظور لازم است شدت برداشت کمتر از مراحل دیگر در نظر گرفته شود تا فرصتی به گیاهان و مرتع داده شود و طی چند سال دوباره احیا شود و تولید افزایش یابد. نتایج این تحقیق نشان داد که گونه مرتعی *B. tomentellus* در شدت‌های مختلف چرایی، حساسیت بالا و کاهش چشم‌گیری در تولید کل، تاج پوشش، تراکم و عناصر موجود در اندام‌های آن در مراتع کوه گرین داشته است که باید نسبت به احیاء و حفاظت آن توجه لازم صورت بگیرد.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-10-30]

منابع

ابراهیمی، ع.، رئوفی راد، و.، ارزانی، ح.، شجاعی، ا. ز. ۱۳۹۵. بررسی رابطه ترکیبات ثانویه و خوشخوراکی گیاهان مرتعی (مطالعه موردی: مراتع کرسنک استان چهارمحال و بختیاری)، مرتع و آبخیزداری (منابع طبیعی ایران)، ۶۹(۲): ۲۹۷-۳۰۹.

احمدی، ا.، قصریانی، ف.، بیات، م. ۱۳۹۱. اثر شدت‌های مختلف چرا بر تولید علوفه و توان گونه *Festuca ovina L*. (مطالعه موردی: مراتع قره باغ، آذربایجان غربی)، نشریهٔ علمی پژوهشی مرتع، ۶(۱): ۱۰-۱۷.

احمدی، ر.، حیدری، ق. ۱۳۹۶. بررسی تأثیر شدت‌های چرایی مختلف دام بر برخی شاخص‌های کمی و کیفی گیاهی (مطالعه موردی: مرتع چقاکدو در استان کرمانشاه)، نشریه حفاظت زیست بوم گیاهان، ۵ (۱۱): ۱۷۷-۱۹۰.

اسدی، م.، سفیدی، ک.، معمری، م. ۱۳۹۷. تخصیص عناصر غذایی در اندام‌های هوایی و زیرزمینی گونه *Artemisia aucheri* در شدت‌های مختلف چرای دام (مطالعه موردی: مراتع دامنه جنوب شرقی سبلان)، فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان، ۲۵ (۲): ۴۱۷-۴۲۶.

آذرنیوند، ح.، زارع چاهوکی، م. ع. ۱۳۸۷. اصلاح مراتع، انتشارات دانشگاه تهران، ۳۵۲ص.

ترنج زر، ح.، جعفری، م.، آذرنیوند، ح.، قنادها، م. ر. ۱۳۸۴. بررسی رابطه خصوصیات خاک با پوشش گیاهی مراتع وشنوه استان قم، نشریه بیابان، ۱۰(۲): ۳۴۹-۳۶۰.

جلیلوند تمرتاش، ح. ۱۳۸۶. تأثیر چرا بر روی گیاهان و خصوصیات خاک در مراتع کجور نوشهر، نشریهٔ علمی پژوهشی مرتع، ۱: ۱۸-۷.

شوشتری، م. ر.، قصریانی، ف.، قربانخانی، ا. ۱۳۹۵. اثر شدت‌های مختلف برداشت بر تولید و سایر خصوصیات گونه *Bromus tomentellus* Boiss در مراتع گون‌بان هرسین استان کرمانشاه، فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۲۳(۴): ۸۱۰-۸۲۲.

محمدی، س.، طاطیان، م. ر.، تمرتاش، ر.، محمودیان. م. ۱۳۹۷. اثر حفاظت کوتاه مدت و میان مدت بر تغییرات عناصر غذایی خاک و گیاه در مراتع لاسوره استان لرستان، نشریه حفاظت زیست بوم گیاهان، ۶ (۱۲): ۹۳-۱۰۸.

مرادی، ع.، بصیری، م. ۱۳۸۶. تغییرات ذخایر هیدراتهای کربن غیر ساختاری (TNC) در مراحل فنولوژیکی گونه *Bromus tomentellus* در دو مکان چرای سبک و سنگین در مراتع شهرستان سمیرم، نشریه مرتع، ۱(۲): ۱۸۲-۱۹۸.

مشکوری، ل.، قربانی، ا.، امیرخانی، م.، خسروی، ح. ۱۳۹۶. بررسی تأثیر چرای دام بر تغییرات زیست توده و بازآوری گونه‌های. *Festuca ovina L* و *Alopecurus textilis* Boiss. در مراتع منطقه‌ی پیست اسکی آلوارس در جنوب شرقی سبلان، پژوهش های آبخیزداری (پژوهش و سازندگی)، ۳۰(۵): ۸۰-۹۱.

مقدم، م. ر. ۱۳۸۷. مرتع و مرتعداری، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۸۴ص.

نیکو، ش.، رحیمی دهچراغی، م. ۱۳۹۵. اثر شدّت‌های مختلف چرا بر خصوصیات کمّی و کیفی اندام هوایی درمنه دشتی (مطالعه موردی: مناطق قوشه و لوکه در استان سمنان)، نشریهٔ علمی پژوهشی مرتع، ۱۰(۳): ۱۹۱-۲۰۳.

نیکول، ا. م. ۲۰۰۹. (مترجمین) ارزانی، ح.، ناصری، ک. چرای دام در مرتع و چراگاه، انتشارات دانشگاه تهران، ۲۹۹ص.

Ball, D.M., Collins, M., Lacefield, G.D., Martin, N.P., Mertens, D.A., Olson, K. E., Putnam, D.H., Undersander, D.J., Wolf, M.W., 2001. Understanding forage quality. American Farm Bureau Federation Publication, USA, 18p.

Campbell, J.E., Yarbro, L.A., Fourqurean, J.W., 2012. Negative relationships between the nutrient and carbohydrate content of the seagrass Thalassia testudinum. Aquatic Botany, 99: 56- 60.

Dormaar, J.F., Smolika, S., Willms, W.D., 1989. Vegetation and soil responses to short duration grazing on Fescue grasslands. Range Management, 42: 252-256.

Kent, M., Coker, A., 1992. Vegetation description and analysis. John Wiley & Sons, England.

Oddy, V.U., Robards, G.E., Low, S.G., 1983. Predicion of In vivo dry matter digestibility from the fiber and nitrogen content of a feed. In feed information and animal production Packham. Commonewealth Agricultural Bureux Australia, 295-298.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-10-30]

Schonbach, H., Wan, A., Schiborra, M., Gierus, Y., Bai, K., Muller, T., Glindemann, C., Wang, A., Taube, F., 2009. Short term management and stocking rate effects of grazing sheep on herbage quality and productivity of inner Mongolia steppe. Crope and pasture science, 60: 963-974.

VanWijnen, H.J., Vander Wal, R., Bakker, J.P., 1999. The impact of herbivores on nitrogen mineralization rate: consequences for salt-marsh succession. Oecologia, 118: 225-231.

Yeo, J.J., 2005. Effects of grazing exclusion on rangeland vegetation and soils, East Central Idaho. Western North American Naturalist, 65(1): 91-102.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-10-30]

The Impact of Livestock Grazing Intensity on the Quantity and Quality of *Bromus Tomentellus Boiss* Aerial Organs (Case Study: Northeast of Delfan County)

Amir Mirzaei Mossivand*

Assistant Professor, Faculty of Agricultural and Natural Resources, Lorestan University, Lorestan

Received: 2022/04/10; Accepted: 2022/11/12

Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of different grazing intensities on the quality and quantity of *Bromus tomentellus Boiss*, a forage species in the mountain ranges of northeastern Delfan. Three grazing zones were selected, including a reference area with no grazing, a medium grazing area, and a heavy grazing area. Surface coatings were sampled in a systematic randomized way in 30 plots of 1*1 square meter during three transects with a length of 100 meters. Vegetation characteristics such as canopy cover and density were calculated, and production per unit area was determined using the cutting and weighing method. The aerial parts of B. tomentellus in each treatment were harvested, dried, and analyzed for crude protein, potassium, phosphorus, calcium, digestible dry matter, and metabolic energy. The results showed that grazing intensity had a significant effect on the percentage of crude protein, potassium, phosphorus, calcium, digestible dry matter, and metabolic energy, as well as on density, crown cover, and production of B. tomentellus. In both heavy and medium grazing treatments, protein decreased by 28% and 8%, respectively, while potassium, phosphorus, calcium, digestible dry matter, and metabolic energy decreased significantly in areas with grazing compared to the exclosure area. The amount of production, density, and canopy in the medium and heavy grazing areas was lower than in the reference area. The study concluded that heavy and medium grazing can negatively impact the quantity and quality of B. tomentellus.

Keywords: Animal Grazing, Nutritional Allocation, B. tomentellus, Delfan

*Corresponding author: mirzaei.a@lu.ac.ir

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-10-30]