

## اثر کوتاه مدت سیستمها و شدتهای چرا بر تغییرات وزن دام

عباسعلی سندگل<sup>۱</sup> و محمد رضا مقدم<sup>۲</sup>

### چکیده

تغییرات وزن دام در سیستمهای چرای تناوبی و مداوم تحت سه تیمار چرای سبک، متوسط و سنگین در مدت ۴۹ روز از دوره رشد فعال گیاه *Bromus tomentellus* در ایستگاه تحقیقات مراتع همنداآب سرد مورد بررسی قرار گرفت. هر یک از سیستمهای چرا به صورت آزمایشی مستقل و در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تیمار چرای و در سه تکرار به اجرا گذاشته شد. در هر تیمار چرای و در هر تکرار از چهار گوسفند نژاد سنگسری با وزن متوسط ۲۸ تا ۳۰ کیلوگرم استفاده شد. از چهار گوسفند مذکور سه رأس جهت اندازه گیریها در نظر گرفته شد. گوسفندان مورد بررسی در بدو ورود به چراگاه توزین شده و سپس به فاصله هر ۱۲ تا ۱۴ روز یکبار تعیین وزن شدند و در نهایت وزن آنها در پنج مرحله بدست آمد. نتایج حاصل نشان داد که بین وزن دام در دو سیستم چرای تناوبی و مداوم اختلاف معنی دار وجود ندارد. با این وجود افزایش وزن دام در سیستم چرای تناوبی بیشتر از سیستم چرای مداوم بود. از طرف دیگر در هر دو سیستم چرا، به تناسب افزایش شدت چرا، از میزان افزایش وزن دام کاسته شد. بقسمی که افزایش وزن روزانه دام در تیمار چرای سبک در سیستم تناوبی ۱۸۳/۶۷ گرم و در سیستم چرای مداوم ۱۸۱/۴ گرم به ازاء هر رأس گوسفند بود. این افزایش برای تیمار چرای متوسط معادل ۱۷۸ و ۱۵۴/۲ گرم به ترتیب برای سیستم تناوبی و مداوم بدست آمد. دام در تیمار چرای سنگین کمترین

۱ - عضو هیات علمی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

۲ - عضو هیات علمی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

افزایش وزن را داشت بقسمی که مقدار آن در سیستم تناوبی معادل ۱۷۶/۸ و در سیستم مداوم ۱۶۲/۵ گرم در روز بود.

واژه‌های کلیدی: سیستم‌های چرا، شدت‌های چرا، افزایش وزن دام، *Bromus tomentellus* گوسفند سنگسری.

### مقدمه

اثر شدت‌های چرا بر تغییرات وزن دام در دوره رشد فعال گیاه *Bromus tomentellus* در سال ۱۳۷۹ در همدان آبرسد مورد بررسی قرار گرفت. هدف از این بررسی شناخت چگونگی تغییرات وزن گوسفندان سنگسری (بره‌های یکساله) در شدت‌های چرا و سیستم‌های تناوبی و مداوم در طول یک فصل چرا بود. بررسی رفتار چرای و در نتیجه رفتار تولید دام و از جمله چگونگی افزایش وزن دام در تحقیقات چرای چراگاه‌ها اساس برنامه ریزی جهت استفاده صحیح از مراتع است و از اهمیت زیادی برخوردار است. جونگ و همکاران (۱۶) افزایش وزن دام را در سیستم‌های چرای مداوم و تناوبی در چراگاه *Bromus inermis* بررسی کردند. هنگامی که در هر دو سیستم چرا تعداد یکسان دام بکار گرفته شد (تیمار مشابه)، افزایش وزن دام در هر دو سیستم مشابه هم بود و این در حالی اتفاق افتاد که تولید علوفه در دو سیستم تا حدودی با هم متفاوت بود. همچنین کیفیت علوفه در بین دو سیستم نیز تفاوت زیادی نداشت. این محققان اظهار داشتند که متوسط افزایش روزانه وزن دام به موازات افزایش سن گیاه کاهش یافت. شارو و کروگر (۲۸)، گزارش دادند که هر گاه در دو سیستم تناوبی و مداوم شدت چرا یکسان باشد، افزایش وزن دام نیز در دو سیستم مشابه است. پیرسون (۲۵)، شدت چرا را در ارتباط با حداکثر سودآوری در مراتع مورد بررسی قرار داد و اظهار داشت که حداکثر منفعت از چرای متوسط بدست آمد. اسپرینگفیلد

(۳۱) نیز در چراگاه *Agropyron desertorum* رابطه مشابهی بین افزایش وزن دام و شدت چرا گزارش کرد. جانسون (۱۵) و اسمیت (۳۰) نیز گزارشات مشابهی داده‌اند. تیگ و همکاران (۳۴)، اثر شدتهای چرا بر بهره‌برداری دام از علوفه چراگاه *Bothrichloa ischaemum* را تحت سیستم مداوم مورد بررسی قرار دادند. این محققان اظهار داشتند که راندمان بهره‌برداری دام در شدت چرای سبک بیشتر از شدت زیاد بود. جانسون و پارسون (۱۴)، گزارش دادند که چرای سنگین به راندمان تولید بیشتر دام منجر شد و در شدتهای سبکتر، تولید دام به حداقل رسید. شارو (۲۷) اظهار داشت که در اواخر فصل چرا و دوره خشک‌شدن گیاه تولید دام (گوسفند) در سیستم چرای تناوبی کمتر از سیستم چرای مداوم و در دوره‌ای که گیاه سبز است بیشتر از سیستم مداوم بود. هولچک و همکاران (۱۳)، اظهار داشتند که چرای تناوبی در مقایسه با چرای مداوم، تولید دام را کاهش داده است. این نتیجه توسط پارکر و همکاران (۲۴)، آندرسون (۵)، اشمیدت و همکاران (۱۱)، مک کولوم (۲۲) نیز تأیید شده است. با این وجود جونگ و همکاران (۱۶)، پیترز و بریانت (۲۶)، اولسون و مالچک (۲۳)، تیلور و همکاران (۳۳)، مانولی و همکاران (۲۰)، هیچ اختلافی بین دو سیستم از لحاظ تولید دامی گزارش نکرده‌اند. به طور کلی مجموعه تحقیقات انجام شده (بالغ بر ۱۰ بررسی) نشان داده است که هرگاه تعداد دام در واحد سطح دو سیستم یکسان باشد. تولید دامی بین سیستم مداوم و تناوبی فاقد اختلاف بوده و یا تفادت اندکی دارند. گاتمن و همکاران (۱۰)، اظهار داشتند که افزایش وزن دام در سیستم چرای مداوم، در تیمار چرای متوسط، از سایر تیمارها کمتر بود.

والتین (۳۵) اظهار داشت با شدیدتر شدن چرا، افزایش وزن به ازاء هر رأس دام کاهش یافته و میزان افزایش وزن دام به ازاء هر هکتار افزایش می‌یابد. بلیک و پلومر (۶)، افزایش وزن گوسفند (میش و بره) در سه شدت چرای سنگین، متوسط و سبک را در چراگاه *Agropyron desertorum* با هم مقایسه و اظهار داشتند که به تناسب شدت

چرا، افزایش وزن دام به ازاء هر ایکر، به ترتیب ۳۵/۴، ۳۲ و ۲۸/۸ پوند در ایکر بوده است. لونگ و همکاران (۱۸)، اثر سه تیمار سنگین، متوسط و سبک را در تغییرات وزن دام مورد مقایسه قرار دادند و اظهار داشتند که افزایش وزن دام به ازاء هر ایکر به ترتیب ۱۴، ۱۲/۶ و ۹۱۷ و افزایش وزن دام به ازاء هر رأس ۴۶/۲، ۴۹/۴ و ۵۰/۵ پوند بود. تایلور و مریل (۳۲)، سه تیمار چراى سنگین، متوسط و سبک و تغییرات وزن گوسفند (در حال رشد) را مورد بررسی قرار دادند و اظهار داشتند که افزایش وزن دام به ازاء هر ایکر به ترتیب ۱۳/۵، ۱۰/۴ و ۶/۴ پوند و به ازاء هر رأس ۲۵/۳، ۲۸/۵ و ۳۳/۴ پوند بوده است. شوپ و مک ایلوان (۲۹) اظهار داشتند که چراى متوسط نه تنها در درازمدت سودآورتر از چراى شدید است بلکه از لحاظ اقتصادی نیز در کوتاه مدت پایدارتر است. این محققان بیان داشتند که در سالهای مرطوب چراى شدید سودآورتر بوده اما در سالهای خشک خطرناک است. مالچک (۱۹) اظهار داشت که چراى شدید باعث کاهش مواد علوفه‌ای و افزایش تنش غذایی دام طی فصول خشک می‌شود. قادری و توکلی (۴)، افزایش وزن بره‌ها را در مخلوط‌های دست کاشت در منطقه سیسباج بجنورد مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که اضافه وزن روزانه دام در چراى متوسط و در چراگاه گراس - لگوم بیشتر از چراگاه گراس بود. اکبری نیا و همکاران (۱)، با بررسی شدت‌های چرا بر روی گونه *Bromus tomentellus* نتیجه گرفتند که در چراى سنگین افزایش وزن دام بیشتر از شدت‌های متوسط و سبک بود.

## مواد و روشها

بررسی تغییرات وزن دام تحت دو سیستم چراى تناوبی و مداوم و سه تیمار چرایى سبک، متوسط و سنگین از آغاز اردیبهشت ماه ۱۳۷۹ بمدت تقریبی ۴۹ روز با بررسی از بره‌های یکساله نژاد سنگسری، در ایستگاه تحقیقات مرتع همدان‌آسرد واقع در ۷۰ کیلومتری شمال شرق تهران، انجام شد. پوشش گیاهی چراگاه مورد بررسی، شامل

گونه *Bromus tomentellus* بود که حدود ۳۵ سال قبل به صورت ردیفهایی با فاصله ۷۰ سانتیمتر از یکدیگر کشت شده است (آرشیو بخش تحقیقات مرتع). آب و هوای محل بررسی از نوع نیمه‌خشک با متوسط بارندگی سالانه ۳۳۰ میلیمتر و میزان بارندگی در سال مطالعه (از مهر ۱۳۷۸ تا مهر ۱۳۷۹) ۲۲۸ میلیمتر بوده است که از آن حدود ۱۸ میلیمتر مربوط به بهار سال ۱۳۷۹ می‌باشد.

خاک محل اجرای آزمایش از نوع خاکهای عمیق قهوه‌ای با بافت لومی - رسی بوده که دارای شیب صفر تا ۳ درصد است. در عمق بیشتر از ۳۰ سانتیمتر ی پروفیل خاک بطور پراکنده مواد آهکی دیده می‌شود. بر اساس نتایج بدست آمده بافت خاک و نیز جنس و عمق خاک در همه تیمارهای مورد بررسی یکسان بود. (اورمزدی (۲) و شکویی (۳)).

در این بررسی از سیستم‌های چرای تناوبی و مداوم و نیز شدت‌های چرای سنگین (برداشت بیش از ۷۰ درصد رویش جاری)، متوسط (برداشت حدود ۵۰ درصد رویش جاری) و سبک (برداشت حدود ۳۵ درصد رویش جاری) و نیز شاهد (بدون برداشت رویش) استفاده شد. تولید چرای در فصل چرا حدود ۷۰۰ کیلو گرم در هکتار بود. دام‌گذاری در قطعات چرایی به مدت ۴۹ روز از اول اردیبهشت ۱۳۷۹ انجام گردید که در آن ۴ گوسفند به طور شبانه روزی در هر قطعه حصارکشی شده (یا در هر تیمار چرا) مشغول چرا بودند. اندازه قطعات بر حسب میزان تولید علوفه و شدت چرا متفاوت بود به طوری که در هر یک از دو سیستم، سطحی معادل با ۵۰۰۰ متر مربع برای چرای سنگین، ۷۲۰۰ متر مربع برای چرای متوسط و ۱۰۰۰۰ متر مربع برای چرای سبک و ۱۲۰۰ متر مربع برای شاهد در نظر گرفته شد. در سیستم چرای تناوبی سطح هر یک از تیمارهای چرا به چهار قطعه مساوی تقسیم گردید و هر یک از قطعات اخیر بمدت ۵ روز چرا و مدت ۱۵ روز استراحت داده شد (شکل ۱).

شکل شماره ۱- شمای کلی قطعات چرا در دو سیستم تناوبی و مداوم در چراگاه

*Br. Tomentellus*

سیستم تناوبی		سیستم مداوم	
۸۴	سبک	سبک	۸۴
۶۰	متوسط	متوسط	۶۰
۴۲	سنگین	سنگین	۴۲
۱۰	شاهد	شاهد	۱۰
۱۲۰		۱۲۰	

تغییرات وزن دام در هر یک از سیستمهای چرا در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با شدتهای چرا (سه سطح) و تکرار چرا (سه سطح) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سیستمهای چرا نیز با استفاده از روش آزمون  $t$  و با شیوه دانکن مقایسه شدند. در هر تیمار و در سه تکرار ۱۲ رأس دام مد نظر قرار گرفتند که از آنها ۹ رأس در هر بار توزین شدند.

در هر دو سیستم تناوبی و مداوم از شروع چرا به فاصله هر دوازده تا چهارده روز یکبار، دامها از چراگاه خارج و در ساعت ۶ تا ۷ بامداد وزن‌کشی شدند. در مجموع پنج بار وزن دامها تعیین و یادداشت گردید.

## نتایج

الف: افزایش وزن دام طی فصل چرا در تیمارهای مختلف سیستم تناوبی افزایش وزن دام طی فصل چرا در تیمارهای مختلف چرای سیستم تناوبی به شرح جدول ۱-۱ می باشد.

جدول شماره ۱- افزایش وزن دام تیمارهای چرای در سیستم تناوبی  
(واحد: کیلوگرم)

تیمار چرا	سبک	متوسط	سنگین
I	۲۵/۵	۲۰/۵	۲۴/۵
II	۳۱/۵	۲۸	۳۲/۵
III	۲۴	۳۰	۱۷/۵
جمع	۸۱	۷۸/۵	۷۴/۵

همان طور که در جدول ۱ مشاهده می شود افزایش وزن دام در تیمارهای مختلف چرای متفاوت بوده بقسمی که در تیمار چرای سبک افزایش وزن دام در انتهای فصل چرا بیشتر از دو تیمار دیگر می باشد. با این وجود، تجزیه و تحلیل آماری داده های جدول فوق در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار تفاوت معنی داری را بین تیمارها نشان نمی دهد. مقایسه تیمارها با روش آزمون t نیز معنی دار نمی باشد. نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها به شرح جدول ۲ می باشد.

جدول شماره ۲- تجزیه واریانس داده‌های مربوط به افزایش وزن دام در تیمارهای

چرای سیستم تناوبی

منبع تغییرات	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F	P
تکرار	۲	۹۸/۱۶۷	۴۹/۰۸۳	۲/۰۴۱۶	۰/۲۴۵
تیمار چرا	۲	۷/۱۶۷	۳/۵۸۳	۰/۱۴۹	---
اشتباه	۴	۹۶/۱۶۷	۲۴/۰۴۲	---	---
کل	۸	۲۰۱/۵	---	---	---

تغییرات وزن دام (گوسفند) طی فصل چرا در تیمارهای مختلف سیستم تناوبی

گوسفندان مورد استفاده در آزمایش از بدو ورود به قطعات چراگاه (۷۹/۲/۱) پنج بار توزین شده که نتایج حاصل در هر تیمار به شرح جدول ۳ می‌باشد.

جدول شماره ۳- تغییرات وزن دام طی فصل چرا در تیمارهای چرای سیستم تناوبی

تاریخ وزن‌کشی	تیمار چرا	سبک	متوسط	سنگین
۷۹/۳/۱۸	۷۹/۳/۷	۷۹/۲/۲۴	۷۹/۲/۱۲	۷۹/۱/۳۱
۳۱۲	۲۹۶	۲۷۹	۲۶۱	۲۳۱
۳۱۹	۳۰۲	۲۸۳	۲۶۲	۲۴۰/۵
۳۱۲	۲۹۸	۲۸۳	۲۶۴	۲۳۷/۵

همان طور که از جدول ۳ استنباط می‌شود. اختلاف زیادی بین تغییرات وزن دام طی دوره چرا در بین تیمارها مشاهده نمی‌شود.

تغییرات وزن دام طی فصل چرا در تیمارهای مختلف سیستم مداوم

نتایج حاصل از وزن‌کشی دامهای مربوط به تیمارهای چرا در طی فصل چرا به شرح جدول ۴ می‌باشد.



## جدول شماره ۴- تغییرات وزن دام طی فصل چرا در تیمارهای چرای سیستم مداوم

تاریخ وزن‌کشی	۷۹/۱/۳۱	۷۹/۲/۱۲	۷۹/۲/۲۴	۷۹/۳/۷	۷۹/۳/۱۸
تیمار چرا					
سبک	۲۲۸	۲۴۴	۲۷۰/۷	۲۸۲	۳۰۸
متوسط	۲۴۰	۲۵۴	۲۷۰	۲۹۵	۳۰۸
سنگین	۲۴۶	۲۷۴/۵	۲۹۵/۵	۳۰۶	۳۱۳

همان طور که از جدول استنباط می‌شود. تفاوت زیادی بین تیمارها در مقاطع زمانی مختلف وجود ندارد.

## افزایش وزن دام طی فصل چرا در تیمارهای مختلف سیستم مداوم

نتایج حاصل از وزن‌کشی دام و محاسبه افزایش وزن از ابتدا تا انتهای فصل چرا در تکرارهای مختلف تیمارهای چرای سیستم مداوم به شرح جدول ۵ می‌باشد.

جدول شماره ۵- افزایش وزن دام در تیمارهای مختلف چرای سیستم مداوم.

(واحد: کیلوگرم)

سنگین	متوسط	سبک	تیمار چرا تکرار
۲۴	۱۹	۲۷	I
۲۲	۲۵	۲۷	II
۲۱	۲۴	۲۶	III
۹۷	۶۸	۸۰	جمع

همان طور که از جدول ۵ استنباط می شود افزایش وزن دام طی فصل چرا در تیمارهای مختلف سیستم مداوم تا حدودی با هم متفاوت بوده بقسمی که تیمار چرای سبک افزایش وزن بیشتری نسبت به دو تیمار متوسط و سنگین داشته است. با این وجود، تفاوت آن با دو تیمار دیگر معنی دار نیست (جدول ۶).

جدول شماره ۶- تجزیه واریانس داده های مربوط به افزایش وزن دام در تیمارهای

چرای سیستم تناوبی

K	منبع تغییرات	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F	P
۱	تکرار	۲	۲۱/۸۸۹	۱/۴۴	۰/۲۵	---
۲	تیمار چرا	۲	۳۴/۸۸۹	۱۷/۴۴	۳/۰۱۹	۰/۱۵۸
۳	اشتباه	۴	۲۳/۱۱۱	۵/۷۷۸	---	---
-	کل	۸	۶۰/۸۸	---	---	---

مقایسه افزایش وزن دام در دو سیستم تناوبی و مداوم  
جمع افزایش وزن تیمارهای چرای در دو سیستم چرای تناوبی و مداوم به شرح  
جدول ۷ است.

جدول شماره ۷- افزایش وزن دام در تیمارهای چرا در دو سیستم تناوبی و مداوم.

میانگین	جمع	سنگین	متوسط	سبک	تیمار چرا سیستم چرا
۷۸	۲۳۴	۷۴/۵	۷۸/۵	۸۱	تناوبی
۷۱/۷	۲۱۵	۶۷	۶۸	۸۰	مداوم

همان طور که از جدول ۷ استنباط می‌شود، اولاً در هر دو سیستم تیمار چرای سبک منجر به افزایش وزن بیشتری نسبت به دو تیمار دیگر شده است. به عبارت دیگر در هر دو سیستم به تناسب افزایش شدت چرا از افزایش وزن دام کاسته شده است. ثانیاً در هر سه تیمار چرای افزایش وزن دام در سیستم مداوم کمتر از سیستم تناوبی است. به طور کلی می‌توان گفت که سیستم تناوبی تأثیر مثبت‌تری در افزایش وزن دام داشته است بقسمی که این سیستم طی ۵۰ روز چرا با ۹ رأس گوسفند حدود ۲۳۴ کیلوگرم و سیستم مداوم با همان تعداد و در همان مدت ۲۱۵ کیلوگرم افزایش وزن تولید کرده است. اختلاف افزایش وزن بین تیمارها و نیز بین دو سیستم از نظر آماری معنی‌دار نیست.

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج بدست آمده از بررسی تغییرات وزن دام طی فصل چرا در تیمارهای مختلف در سیستم چرای تناوبی و مداوم نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین افزایش وزن دام در دو سیستم چرای مذکور وجود ندارد. اما در مجموع سیستم چرای تناوبی اثرات

مثبت‌تری بر افزایش وزن دام گذاشته است. بقسمی که اضافه وزن بدست آمده در این سیستم حدود ۲۳۴ و در سیستم مداوم ۲۱۵ کیلوگرم بوده است. از طرف دیگر در هر دو سیستم به تناسب افزایش شدت چرا از مقدار افزایش وزن دام کاسته شده بطوری که در هر دو سیستم تیمار چراى سبک، بیشترین و تیمار چراى سنگین کمترین مقدار افزایش وزن را داشته است. محاسبات انجام شده نشان داد که متوسط افزایش روزانه وزن دام در سیستم تناوبی حدود ۱۷۶/۸ گرم و در سیستم مداوم معادل ۱۶۲/۵ گرم بود.

مقایسه تیمارهای چرا در سیستم تناوبی نشان داد که علی‌رغم وجود تفاوت ظاهری بین تیمارهای چرا از لحاظ آماری اختلافی بین آنها مشاهده نشد. در این سیستم نیز چراى سبک اثرات مثبت‌تری نسبت به چراى سنگین داشت. نتایج مشابهی در مورد تیمارهای چراى سبک، متوسط و سنگین در سیستم چراى مداوم بدست آمد. در سیستمهای تناوبی و مداوم دام چرنده تحت تیمار چراى سبک روزانه مقدار ۱۸۳/۶۷ تا ۱۸۱/۴ گرم، اضافه وزن تولید کرد.

یافته‌های این تحقیق با نتایج جونگ و همکاران (۱۶) انطباق دارد. آنها گزارش دادند که وقتی تعداد دام یکسانی (تیمارهای مشابه) در دو سیستم تناوبی و مداوم مورد استفاده قرار گیرند، افزایش وزن دام در هر دو سیستم مشابه هم بوده است. این موضوع در تحقیق حاضر نیز صدق می‌کند، زیرا در تیمار چراى سبک دو سیستم، افزایش وزن دام در طول دوره چرا از ۸۰ تا ۸۱ کیلوگرم و در تیمارهای متوسط و سنگین نیز به ترتیب ۷۸/۵ تا ۶۸ و ۷۴/۵ تا ۶۷ کیلوگرم در نوسان بود که با هم اختلاف معنی‌داری ندارند. محققان فوق‌الذکر اظهار داشتند که متوسط افزایش وزن دام به موازات افزایش سن گیاه کاهش می‌یابد. این نتیجه با یافته‌های تحقیق حاضر نیز منطبق است. شارو و همکاران (۲۸) نیز نتایج مشابهی گزارش دادند. میزان افزایش وزن دام در تیمار چراى سبک بیشتر از تیمارهای شدیدتر بود. این یافته با نتایج گزارش شده توسط توگ و

همکاران (۳۴) منطبق است. این محققان نیز اظهار داشتند که میزان بهره‌برداری در شدت چرای سبک بیشتر از شدت زیاد بوده است و در نتیجه میزان افزایش وزن دام در تیمار چرای سبک بیشتر از تیمارهای چرای سنگین بود.

شارو (۲۷) گزارش داد که در طول فصل چرا که گیاه سبز است تولید دام تحت سیستم چرای تناوبی بیشتر از سیستم مداوم است. این نتیجه با یافته‌های این تحقیق نیز مطابقت دارد. جونگ و همکاران (۱۶)، پیتز و بریانت (۲۶)، اولسون و مالچک (۲۳)، تایلور و همکاران (۳۳۳) و مانولی (۲۰) اختلاف قابل توجهی بین دو سیستم تناوبی و مداوم از لحاظ تولید دامی (افزایش وزن) مشاهده نکردند. والتین (۳۵) گزارش داد که با افزایش شدت چرا، میزان افزایش وزن دام به ازاء هر رأس کاهش می‌یابد که با نتایج این تحقق همسوست. این محققان اظهار داشتند که در سالهای مرطوب چرای شدید سودآورتر بوده لیکن در سالهای خشک چرای سبک و متوسط از راندمان تولیدی بهتری برخوردارند. دلیل این موضع را می‌توان چنین توضیح داد که در سالهای خشک گیاهان به سرعت فنولوژی خود را تکمیل می‌کنند و بنابراین کیفیت علوفه در آنها با سرعت بیشتری کاهش می‌یابد. در چنین شرایطی چرای سنگین و تکراری باعث کاهش قدرت گیاهان شده و پنجه‌زایی آنها را با کندی مواجه نموده اما چرای سبک موجب تحریک رشد پنجه‌ها گردیده و در نتیجه بر کیفیت علوفه می‌افزاید. بنابراین دام در این تیمار با علوفه با کیفیت بیشتر تغذیه شده و بنابراین افزایش وزن بیشتری پیدا می‌کند. با این استدلال مشخص می‌گردد که هر چه بر شدت چرا افزوده می‌شود از تولید وزن دام کاسته می‌شود. برتری نسبی سیستم چرای تناوبی بر سیستم چرای مداوم در این تحقیق با همین استدلال توجیه می‌شود. در سیستم چرای تناوبی و به خصوص در تیمارهای سبکتر چرا، بهره‌برداری دام در مدت معینی و به صورت یکنواخت و با سرعت انجام می‌شود و پس از یک دور کوتاه (۵ تا ۶ روز) دام به قطعات بعدی منتقل می‌گردد. در نتیجه تعداد پنجه‌های جدید و کیفیت علوفه افزایش یافته و دام در

دوره‌های بعدی از علوفه تازه‌تری نسبت به سایر تیمارها و به خصوص سیستم مداوم استفاده می‌کند در حالی که این موضوع در تیمارهای سنگین‌تر، خاک قطعات چراگاهی را در معرض تبخیر زیادتر قرار داده و در نتیجه از رطوبت خاک می‌کاهد. این امر سبب می‌شود تا رویش مجدد گیاهان و به خصوص پنجه‌زایی در تیمارهای با چرای متوسط و سنگین در شرایط آزمایشی کاهش یابد. بررسی رطوبت خاک و کیفیت علوفه در همین آزمایش مؤید این نظر است. افزایش وزن دام در تیمارهای چرای سبک نیز به این دلیل است که علی‌رغم کاهش کیفیت علوفه در اواخر فصل ولی به علت فراوانتر بودن مقدار علوفه موجود، دام با بهره‌برداری بیشتر نیازهای غذایی خود را بهتر از سایر تیمارها تأمین می‌کند. در فصول عادی که اکثر علوفه چراگاه تا دیر هنگام به صورت سبز باقی می‌ماند شدت زیاد چرا ممکن است اثر کمتری بر کاهش تولید دامی داشته باشد. اما در فصول خشکتر کاهش مقدار علوفه در تیمارهای چرای سنگین مقدار مصرف دام را محدود و در نتیجه دام با کمبود مواد غذایی مواجه می‌شود. کوک (۷) گزارش داد که تحت شرایط آخر فصل و یا خشکی غیرعادی حادث شده تحت شرایط چرای مداوم، فرصتی برای رشد مجدد گیاه باقی نمی‌ماند و در نتیجه در چنین مواقعی دام از علوفه‌هایی تغذیه می‌کند که دارای خوشخوراکی کمتر، خشبی‌تر است. به عبارت دیگر کیفیت علوفه مصرفی کاهش می‌یابد و در نتیجه افزایش وزن دام کاهش می‌یابد.

### جمع‌بندی کلی

بطور کلی نتایج حاصل نشان داد که هرگاه شدت دام‌گذاری در دو سیستم تناوبی و مداوم یکسان باشد تفاوت معنی‌داری از لحاظ افزایش وزن دام موجود نیست. از طرف دیگر در هر دو سیستم به تناسب افزایش شدت چرا از مقدار افزایش وزن دام کاسته می‌شود

## منابع مورد استفاده

- ۱- اکبری نیا، احمد، محمود خسروی و حجت محرابی، ۱۳۸۱. تعیین مقدار برداشت مجاز گیاه مرتعی دست کاشت *Bromus tomentellus* در نودهک قزوین. مجله تحقیقات مرتع و بیابان ایران جلد ۷.
- ۲- اورمزدی، بهمن، ۱۳۴۸. گزارش خاکشناسی منطقه همدانآب سرد. نشریه ۱۲۳ مؤسسه خاکشناسی و حاصلخیزی خاک.
- ۳- شکویی، مسعود، ۱۳۸۰. گزارش پیشرفت طرح بررسی تحول خاک و تعیین تناسب اراضی در ایستگاه تحقیقات مرتع همدان آب سرد. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۴- قادری، غلامرضا و حسین توکلی، ۱۳۸۱. مقایسه افزایش وزن بره در مخلوط‌های دست کاشت تحت چرا. مجله تحقیقات مرتع و بیابان ایران جلد ۷.
- 5- Anderson, D.M. 1988. Seasonal stocking of tobosa managed under continuous and rotation grazing. *J. Range. Manage.* 41(1): 78-83.
- 6- Bleak, A.T., and A.P. Plummer, 1954. Grazing Crested wheatgrass by sheep. *J. Range. Manage.* 7 (2): 63-68.
- 7- Cook, C.W., 1962. An Evaluation of some Common Factors Affecting utilization of Desert Range Species. *J. Range. Manage.* 15 (6): 333-338.
- 8- Cook, C.W., 1965. Plant and Livestock Responses to Fertilized Rangelands. *Utah Agric. Expt. Sta. Bul.* 455. 35 P.
- 9- Cook, C.W., and L.E. Harris, 1968. Nutritive value of seasonal Ranges. *Utah Agric. Expt. Sta. Bul.* 472. 55 P.
- 10- Gutman, M., Holzer, A., Baram, H., Noy-Meir, I. Seligman, N. 1999. Heavy stocking and early-season deferment of grazing on mediterranean-type grassland. *J. Range. Manage.* 52 (6).
- 11- Heitschmidt, R.K., J.R. Conner, S.K. canon, W.E. Pinchok, J.W. Walker, and S.L. Dowhower. 1990. Cow/calf production and economic returns from Year-Long continuous deferred rotation and rotational grazing treatments. *J. Prod. Agr.* 3: 92-99.
- 12- Heitschmidt, R., and J. Walker. 1983. Short-duration Grazing and the Savory Grazing Method in Perspective. *Rangelands.* 5 (4): 147-150.
- 13- Holechek, J.L., Gomes, H., Molinar, F., Galt, D., Valdez, R. 2000. Short-duration grazing: The Facts in 1999. *Rangelands.* 22 (1).

- 14- Jhonson, I.R. and A.J. Parsons. 1985. Use of a model to analyse the effects of continuous grazing managements, on seasonal patterns of grass production. *Grass and Forage Sci.* 40: 449-458.
- 15- Johnson, W.M. 1953. Effect of grazing intensity upon vegetation and cattle gains on ponderosa pine-bunch grass ranges of the Front Range of colorado. U.S. Dep. Agr. Circ. 929,936.
- 16- Jung, H.G., R.W. Rice, and L.J. Koong. 1985. Comparison of Heifer weight gains and forage quality for continuous and short duration grazing systems.
- 17- Kothman, M.M. 1980. Integrating live stock needs to the grazing system. In Kirkc. Mc Daniel and Chris Allison "Grazing management systems for southwest Rangelands: A symposium" Range Impr. Task Force, N. Mex. State univ., Les Cruces, PP. 65-83.
- 18- Long, R.L., O.K. Barnes. And F. Rauzi. 1956. Short grass range-grazing effects on vegetation and on sheep gains. *Wyo. Agric. Expt. Sta. Bull.* 343.
- 19- Malechek, J.C. 1984. Impact of grazing intensity and specialized grazing systems on livestock response. In Natl. Res. Council/Natl. Acad. Sci. "Developing strategies for Rangeland Management." Westview press. Boulder, Colorado, PP. 1129-1158.
- 20- Manley, W.A. , R.H. Hart, M.J. Samuel, M.A. Smith, J.W. Waggoner, Jr., and J.T. Manley. 1997. Vegetation cattle and economic responses to grazing strategies and pressures. *J. Range. Manage.* 50: 638-646.
- 21- Marsh, H., K.F. Swingle, R.R. Wood ward, G.F. Payne, E.E. Fraham, L.H. Johnson, and J.C. Hide. 1959. Nutrition of cattle on eastern montana range as related to weather, soil, and forage. *Mon. Agric. Expt. Sta. Bul.* 549,91 P.
- 22- Mc collum, F.T., R.L. Gillen, B.R. Karges and M.E. Hodges. 1999. Stocker cattle response to grazing management in Tallgrass prairie. *J. Range. Manage.* 52: 120-126.
- 23- Olson, K.C. and J.C. Malechek. 1988. Heifer nutrition and growth on short-duration grazed crested wheat grass. *J. Range. Manage.* 41 (3): 259-263.
- 24- Parker, E.E., G.B. Donart, R.E.Pieper, J.D. wallace, and J.D. wright. 1987. Response of range beef cattle to different grazing management systems. *New Mexico. Agr. Expt. Sta. Bull.* 732.
- 25- Pearson, H.A. 1973. Calculating intensity for maximum profit on ponderosa Pine Range in Northern Arizona. *J. Range. Manage.* 26 (4): 277-279.



- 26- Pitts, J.S. and F.C. Bryant. 1987. Steer and vegetation response to short duration and continuous grazing J. Range. Manage. 40: 386-389.
- 27- Sharrow, S.H. 1983. Forage standing crop and animal diets under rotational Vs. continuous grazing. J. Range. Manage. 36 (4).
- 28- Sharrow, S.H., and W.C. Kraeger. 1979. Performane of sheep under rotational and continuous grazing on hill pastures. J. Animal Sci. 49: 893-899.
- 29- Shoop, M.C., and E.H. Mc ILvain. 1971. Why some cattlemen over graze and some dont. J. Range. Manage. 24 (4): 252-257.
- 30- Smith, D.R. 1967. Effect of cattle grazing on a ponderosa pine bunch grass range in Colorado. U.S. Dep. Agr. Tech. Bull. (37). 60 P.
- 31- Springfield. 1983. Cattle gains and plant responses from spring grazing on Crested wheat grass in Northern New Mexico. U.S. Dep. Agr. Prod. Res. Rep. 74.46. P.
- 32- Taylor, C.A. and L.B. Merril. 1986. Cattle, sheep, and goat production from fixed yearlong stocking rates. Texas Agric. Expt. Sta. Prog. Rep. 4441. 2 P.
- 33- Taylor, C.A., N.E. Graza, and T.D. Brooks. 1993. Grazing systems on the Edwards plateau of Texas: Are they worth the trouble? II. Rangelands. 15: 57-61.
- 34- Teugue, W.R., S.L. Dowhower, W.E. pinchak, D.R. Tolleson, and L.J. Hunt. 1996. Incresing utilization efficiency of continuously stocked old world bluestem pasture. J. Range. Manage. 49 (6). 535-541.
- 35- Valentine, J. F. 1989. Grazing management.

