

## بررسی فنولوژیکی چند گونه مهم مرتعی در ایستگاه زاغه استان لرستان

کریم خادمی، علی سپهوند، اعضاء هیأت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان لرستان  
رضا سیاه منصور، کارشناس مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان لرستان  
ناصر انصاری، عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

### چکیده:

یکی از مهمترین علل تخریب مراتع رعایت نکردن زمان مناسب برای چرای دام در مرتع می باشد. ورود دام قبل از اینکه گیاه بتواند به خوبی مستقر شود باعث کاهش توان گیاه شده و تجدید حیات آن را به خطر می اندازد. بنابراین زمان مناسب چرا هنگامی است که خاک و پوشش گیاهی آمادگی لازم را داشته باشند. یکی از بهترین راهها برای تشخیص زمان مناسب ورود دام به مرتع، بررسی خصوصیات فنولوژیکی گیاهان مهم مرتعی منطقه می باشد.

با شناخت مراحل فنولوژیکی می توان برنامه چرای را طوری تنظیم کرد که علاوه بر استفاده بهینه از مراتع، استقرار و زادآوری گیاهان با تهدید روبرو نشود. در پژوهش حاضر مراحل فنولوژیکی از قبیل شروع رویش، پنجه رفتن، ساقه دهی، گلدهی، رسیدگی، خواب و رشد مجدد در گونه های چند ساله مرتعی شامل:

*Agropyron trichophorum*  
*Bromus tomentellus*

*Festuca ovina*  
*Sanguisorba minor*

*Secale montanum*

در ایستگاه تحقیقاتی زاغه واقع در ۳۰ کیلومتری شرق خرم آباد از سال ۱۳۷۶ تا پایان ۱۳۷۹ به مدت سه سال مورد ارزیابی قرار گرفتند.

بعد از تجزیه و تحلیل، نوارهای فنولوژیکی همراه با منحنی‌های آمبروترمیک ترسیم شد و با توجه به نتایج، بهترین زمان ورود دام و طول مدت چرا و زمان مناسب بذرگیری برای هر گونه مشخص گردید.

**واژه‌های کلیدی:**

فنولوژیکی، زمان چرا، گلدهی، رشد رویشی، رسیدگی بذر و زاغه لرستان.

#### مقدمه:

آمار و ارقام موجود حاکی از تخریب منابع طبیعی کشور می‌باشند. نگاهی به آمار نشان می‌دهد که دام مازاد در مراتع وجود دارند، تولید مراتع جوابگوی نیاز علوفه‌ای دامها نیست، در بخش کشاورزی به تولید علوفه توجه قابل ملاحظه‌ای نمی‌شود، سیستمهای مدیریت واحد در حوزه‌های آبخیز وجود ندارد، مالکیت بر مراتع به صورت مشاع می‌باشد، و افراد بهره‌بردار بعد از بهره‌برداری اهمیتی به اصلاح و احیاء مراتع نمی‌دهند. و این موارد و ده‌ها مورد دیگر نشان می‌دهند که می‌بایست توجهی جدی به بخش منابع طبیعی شود. مطالعه‌های موردی و پراکنده هرگز قادر به حل مشکلات منابع طبیعی نخواهند بود. هر چند اجرای طرحهایی مانند فنولوژیکی و ... مهم می‌باشند، ولی اگر در درون یک سیستم مدیریت علمی بر حوزه‌های آبخیز قرار نگیرد، جوابگوی مشکلات نخواهد بود. امیدواریم با اجرای این طرحها شناخت بیشتری از وضعیت منابع طبیعی کشور حاصل شود تا برنامه‌های مدیریتی بتوانند موفق‌تر عمل نمایند.

نتایج تحقیقات نشان داده‌اند که اگر زمان ورود دام به مرتع براساس یک سیستم مدیریتی نباشد گیاه با چرای مکرر با کمبود ذخائر هیدراتهای کربن مواجه می‌شود و تجدید حیات آن را در سال بعد به مخاطره می‌اندازد. یکی از راههای مبارزه با علفهای هرز چند ساله در مزارع کشاورزی قطع مکرر آنها می‌باشد که متأسفانه در مراتع کشور

با چرای بی‌رویه این سیستم اعمال می‌شود و به جای حذف علفهای هرز بهترین گیاهان مرتعی حذف می‌شوند. یکی از عوامل مؤثر بر پایداری گیاهان، ذخائر غذایی آنها می‌باشد، مجموع کربوهیدراتهای غیرساختمانی<sup>۱</sup> (TNC) به عنوان منبع اصلی ذخائر گیاهان محسوب می‌شود که گیاهان از این ذخائر برای تنفس، رشد اولیه و بسیاری از نیازهای ضروری دیگر استفاده می‌کنند.

این کربوهیدراتها شامل قندها، دکسترین، نشاسته و فروکتوزان هستند. مقادیر TNC معمولاً به عنوان کلیدی جهت شناسایی وضعیت رویش گیاه به حساب می‌آیند و شاخصی از اثر چرا و یا قطع می‌باشند. هر عاملی که بتواند بر میزان فتوسنتز یا مصرف کربوهیدراتهای محلول اثر بگذارد بر ذخائر TNC نیز اثر خواهد گذاشت، در صورتی که میزان برداشت یا چرا زیاد باشد و یا اینکه در زمانی صورت گیرد که گیاه دارای ذخیره پایینی است گیاه فوق‌العاده ضعیف خواهد شد و ممکن است از بین برود. زمان و شدت چرا دو عامل مهم تأثیرگذار بر مقدار TNC می‌باشند.

موری و منچز (۱۹۹۱) اثر شدتهای چرای مختلف شامل چرای سبک، چرای متوسط و چرای سنگین را که به ترتیب ۵۲، ۶۹ و ۸۷ درصد از حجم علوفه سرپا برداشت می‌شد بر یک گونه اسپرس بررسی نمودند و دریافتند که طی دو سال حجم سرپای این گیاه وقتی که تحت چرای سنگین در مراحل غنچه و گلدهی قرار گرفت به ۲۰ و ۴۰ درصد گیاهان شاهد کاهش یافت. یافته‌های آنها نشان داد که قطع این گیاه در دو مرحله غنچه و گلدهی تحت شدتهای چرای سبک و متوسط ممکن است اثر زیان‌آوری نداشته باشد (۱).

جورج و همکاران (۱۹۸۹) اثر زمان و شدت قطع را بر غلظت TNC گیاه *Panicum viratum* در طول زمان بازسازی پوشش گیاهی بررسی نمودند. ایشان

1- Total Nonstructural Carbohydrates.

ملاحظه کردند که چند بار قطع در اوایل، اواسط و اواخر بهار معمولاً باعث کاهش TNC بیشتری نسبت به قطع با تکرار متوسط در همین زمانها می‌شود (۲).

تریسا و کوک (۱۹۷۱) نشان دادند که گیاهانی که در طول رشد سریع (اوایل بهار) قطع شدند رشد مجدد کمتری داشتند و بافت‌های فتوسنتزکننده برای فتوسنتز در اواخر تابستان داشتند. ایشان همچنین نشان دادند که بین مقدار در پاییز و مقدار رشد مجدد بعد از قطع ارتباط مستقیم وجود دارد (۳).

سالدیور و همکاران (۱۹۹۲) نتیجه گرفتند که تیمار قطع باعث کاهش TNC می‌شود. گیاهانی که تازه استقرار یافته بودند وقتی تحت اثر قطع واقع شدند آسیب‌پذیر نشان دادند و پیشنهاد نمودند از قطع گیاهان تازه استقرار یافته اجتناب شود (۴).

انگل و همکاران (۱۹۹۸) نشان دادند که قطع چند دفعه‌ای باعث کاهش TNC ریشه به میزان ۳۴ درصد در مقایسه با گیاهان شاهد گردید. قطع در طول فصل خواب برای یک بار در اواخر فصل رشد کمترین ضرر را برای گیاهان داشته است (۵).

کینسینجر و همکاران (۱۹۶۱) نشان دادند که قطع سنگین هر دو هفته از ارتفاعهای ۰،۵، ۱ و ۳ اینچ در دو سال متوالی باعث تهی شدن ذخائر غذایی به میزان ۲۶/۱، ۲۳/۶ و ۲۱/۲ درصد در گراسها شدند (۶).

در مطالعه‌ای که توسط محمدی و همکاران (۱۳۷۹) در ایستگاه زاغه شهرستان خرم‌آباد با عنوان اثرات زمان و شدت برداشت روی TNC و تولید علوفه آگروپایرون انجام گرفت مشخص شد که قطع باعث کاهش درصد TNC در ساقه و ریشه گیاه شد. نتایج نشان داد که درصد TNC ریشه و ساقه این گیاه تحت اثر تیمار قطع در ارتفاع ۵ سانتیمتر در مرحله رویشی، کمترین مقدار را داشت و در نهایت نتیجه گرفتند که این گیاه تحمل برداشت از ارتفاع ۵ سانتیمتر بالای زمین و بالاتر را در پایان مرحله گلدهی و بعد از آن دارد و بحرانی‌ترین زمان برداشت در دوره رویشی است. در این زمان گیاه

کمترین میزان TNC را داشت و برداشت سنگین آن موجب کاهش شدید درصد TNC گردید (۷).

نتایج تحقیقات فوق نشان می‌دهند که زمان قطع که همان زمان ورود دام به مراتع می‌باشد عاملی مهم در میزان ذخائر غذایی، زادآوری و استقرار گیاهان می‌باشد. یکی از راههای رسیدن به این مهم جلوگیری از چرای دام در مواقع حساس مرحله رشد گیاه می‌باشد. با مطالعه فنولوژیکی می‌توان زمان هر مرحله رویشی و زایشی گیاه را ثبت نمود و بهترین زمان استفاده از گیاهان را توصیه نمود و یک سیستم مدیریت علمی بر مراتع را اعمال نمود. مطالعات زیادی در زمینه فنولوژیکی انجام شده است که به دو مورد آن اشاره می‌شود. سعیدفر و محسن راستی (۱۳۷۹) با مطالعه چندگونه مهم مرتعی منطقه سمیرم طی سالهای ۷۳ تا ۷۵ بهترین زمان ورود و خروج دام و طول مدت چرا و در کنار آن زمان مناسب بذرگیری را باتوجه به مراحل فنولوژیکی بدست آوردند (۸). همچنین فرهنگ قصریانی و حسین حیدری (۱۳۷۹) در ارتفاعات کردستان چندگونه مهم مرتعی را از نظر فنولوژیکی مورد مطالعه قرار دادند. نتایج تحقیق نشان دادند که بوته‌ایها و گندمیان طول دوره، رشد طولانی‌تری نسبت به سایر گونه‌ها دارند (۹).

#### مواد و روشها:

این طرح در ۳۰ کیلومتری شرق شهرستان خرم‌آباد طی سالهای ۱۳۷۶-۱۳۷۹ در ایستگاه مرتعی زاغه با طول و عرض جغرافیایی  $42^{\circ} 48'$  و  $20^{\circ} 23'$  و ارتفاع ۱۹۰۰ متر از سطح دریا به اجرا در آمد. در ایستگاه فوق گونه‌های کلیدی مرتعی شناسایی و به ثبت مراحل فنولوژیکی در طی سه ساله اقدام گردید. گونه‌های مورد مطالعه عبارت بودند از:

*Sanguisorba**Bromus tomentellus**Secal montanum**Agropyron trichophorum**minor Festuca ovina*

جهت ثبت مراحل فنولوژیکی مانند جوانه‌زنی، خواب زمستانه، رشد رویشی، ساقه‌دهی، گلدهی، بذردهی، پژمردگی و مرگ گیاه و همچنین ارتفاع گیاهان هر هفته یکبار در فصول رویش و هر ۱۵ روز یکبار در زمستان و تابستان از ۱۰ پایه از هر گونه به آماربرداری اقدام گردید. در نهایت داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

### نتایج و بحث:

داده‌های حاصل از آماربرداری به‌صورت سالیانه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و در نهایت در مجموع سه سال مراحل فنولوژیکی گیاهان شامل رشد رویشی، ساقه‌دهی، گلدهی، رسیدن بذر، ریزش بذر، رشد مجدد پاییز و ارتفاع گیاه در مرحله رسیدن بذرها نشان داده شده‌اند.

در ایستگاه زاغه گیاهان *Bromus tomentellus*, *Agropyron terichoporum*, *Festuca ovina*, *Secalea monthanum* از تیره گرامینه و توت‌روباه یا *Sangusorba minor* از تیره گل سرخ مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج زیر حاصل گردید. در رابطه با گیاهان مذکور زمان گلدهی و بذردهی به ترتیب گیاه و مقطع مؤثر عبارتند از:

نیمه‌اول خرداد-نیمه‌اول تیر ماه، نیمه‌اول اردیبهشت - نیمه‌دوم اردیبهشت، نیمه‌اول خرداد-اواخر نیمه‌اول تیر ماه، اول نیمه‌دوم اردیبهشت-نیمه‌اول خرداد، نیمه‌اول اردیبهشت-نیمه‌دوم خرداد جدول (۱). اگر این چرخه‌ها را جمع‌بندی نمایم و در واقع برای مدیریت مرتع آن متوسطی در نظر بگیریم در گرامینه‌ها گلدهی در اواسط اردیبهشت و رسیدگی بذر در اواسط خرداد است و در توت‌روباه هم تقریباً وضع به

همین منوال است و اگر همین گیاهان کلیدی را در نظر بگیریم مرتع فوق می‌بایستی باتوجه به وضعیت خوب و گرایش مثبت خود با روش طبیعی و با استفاده از سیستم چرای تأخیری - تناوبی مورد چرا قرار گیرد و زمان آن را می‌توان از اواخر نیمه‌دوم اردیبهشت تنظیم نمود.

### پیشنهادها:

- ۱- میزان TNC ساقه و ریشه در مراحل مختلف فنولوژیکی اندازه‌گیری شود.
- ۲- تأثیر زمان و شدت چرا بر میزان TNC اندازه‌گیری شود.
- ۳- به جای مطالعات فنولوژیکی پیشنهاد می‌شود که طرحهای آتاکولوژی به مرحله اجراء درآیند.
- ۴- ارزش رجحانی گیاهان با چرای مستقیم دام مورد ارزیابی قرار گیرند.
- ۵- باتوجه به نتایج مطالعات فنولوژیکی سیستمهای چرای مورد ارزیابی قرار گیرند.

## منابع:

- 1- Mowvey, D.P. and matches, A.G. 1991. Persistence of sainfoin under different Grazing Regimes. Agr. J.VI 83. PP. 714-7166-1991.
- 2- Goerge, J.R. oberman h, D.J. wolf, D.D. 1989. " Seasonal trends for non structural carbohydrates in stem bases of defoliated swith grass ". crop sci Vol. 29, PP. 1282-1287, 1989.
- 3- Trlica, M.J. and cook, C.W. 1971. " Defoliation effects on carbohydrate reserves of desert species ". J. Range mannge. Vol. 24, PP. 418-424, 1971.
- 4- Saldivar, A.g.ocumaugh. W.R, 1992. " Total nonstructural carbohydrates and Nitrogen of florigraze Rhizoma peanut ". Agrron, J. Vol. 84. PP. 436-444-
- 5- Angel, R.K. Nichols, J, -1998. " Root and shoot reponses of sand bluestern to dofoliation. J. Range mange Vol. 51. PP. 42-45
- 6- Kinsinger, F.E. and hopkins, H.H, 1961. " Carbohydrate content of under ground trats of grasses as affected by clipping ". J. Range manage, Vol. 14. PP. Vol. 14. PP. 2-9.
- ۷- محمدی، اله‌نور، ۱۳۷۹. اثرات زمان و شدت برداشت روی کربوهیدرات‌های غیرساختمانی و تولید علوفه گونه آگروپایرون تریکوفوروم. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۸- سعیدفر، مصطفی و محسن، راستی، ۱۳۷۹. مطالعه فنولوژی گیاهان مرتعی منطقه سمیرم. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، شماره ۲۳۱.
- ۹- قصریانی، فرهنگ و حسین، حیدرشریف‌آبادی، ۱۳۷۹. مطالعه فنولوژی چند گونه مهم مرتعی در کردستان. پژوهش و سازندگی، شماره ۴۷.