

۱۳۸۴۲۷۷



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

## فصل چرا در مراتع استپی ایران

تألیف:

علی احسانی

با همکاری:

ایاد اعظمی، جابر شریفی، جمشید خطیر ثامنی، حسن اکبرپور، حسین باقری،  
سعیده ناطقی، صدیقه زارع کیا، غلامحسین رحمانی، قاسمعلی ابرسجی، ماشاءالله  
محمدپور، محمد حسن زاده، محمد زادبر، محمد شریفی یزدی، محمدعلی  
دهقانی تفتی، مرتضی خداقلی، مصطفی زارع و ناصر باغستانی میبدی

|                     |                                                                                     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | : احسانی، علی                                                                       |
| عنوان و نام پدیدآور | : فصل چرا در مراتع استپی ایران/تالیف علی احسانی؛ با همکاری ایاد اعظمی...[و دیگران]. |
| مشخصات نشر          | : تهران: موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۱۳۹۴.                                   |
| مشخصات ظاهری        | : ۳۱۸ص.: مصور(بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (رنگی).                          |
| شابک                | : ۰-۳۷۱-۴۷۳-۹۶۴-۹۷۸ وضعیت فهرست نویسی: فیبا، یادداشت: کتابنامه:ص.[۲۹۰]-۳۰۵          |
| موضوع               | : مرتع و مرتعداری، موضوع: علوفه، موضوع: حیوان‌ها - خوراک‌رسانی، موضوع: دامپروری     |
| شناسه افزوده        | : اعظمی، ایاد، شناسه افزوده: موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور                      |
| رده‌بندی کنگره      | : ۱۳۹۴ ف۳الف/ SB۱۹۹، رده‌بندی دیویی: ۶۳۳/۲۰۲                                        |
| شماره کتابشناسی ملی | : ۳۹۵۶۱۷۰                                                                           |

#### کمیته انتشارات

|                                |                                     |                                |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| نادر جلیلی، استاد پژوهش        | فاطمه سفیدکن، استاد پژوهش           | خسرو ثاقب طالبی، دانشیار پژوهش |
| مصطفی جعفری، دانشیار پژوهش     | مصطفی اسدی، استاد پژوهش             | پرویز باباخانلو، دانشیار پژوهش |
| محمد متینی‌زاده، دانشیار پژوهش | سید محسن صادقیان مطهر، کارشناس ارشد |                                |

#### شناسنامه

|               |                                       |
|---------------|---------------------------------------|
| نام کتاب      | : فصل چرا در مراتع استپی ایران        |
| تألیف         | : دکتر علی احسانی و همکاران           |
| ویراستار علمی | : دکتر بهرام پیمانی‌فرد               |
| ویراستار ادبی | : اصغر احمدی                          |
| صفحه‌آرا      | : فاطمه عباسپور                       |
| ناظر فنی چاپ  | : سید محسن صادقیان مطهر               |
| از انتشارات   | : مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور   |
| سال انتشار    | : ۱۳۹۴ نوبت چاپ: اول                  |
| شمارگان       | : ۵۰۰ چاپخانه: نیاک                   |
| قیمت          | : ۳۶۰۰۰۰ ریال شابک: ۰-۳۷۱-۴۷۳-۹۶۴-۹۷۸ |

## فهرست مطالب

|    |                                                |
|----|------------------------------------------------|
| ۱  | ..... سپاسگزاری                                |
| ۲  | ..... پیشگفتار                                 |
| ۴  | ..... مقدمه                                    |
| ۷  | ..... فصل اول                                  |
| ۷  | ..... کلیات                                    |
| ۷  | ..... تعاریف، مفاهیم و اصطلاحات                |
| ۱۵ | ..... بررسی آمادگی مرتع برای ورود و خروج دام   |
| ۱۵ | ..... فنولوژی                                  |
| ۱۶ | ..... ارتفاع گیاه                              |
| ۱۷ | ..... رطوبت خاک                                |
| ۱۷ | ..... تعیین زمان مناسب ورود و خروج دام از مرتع |
| ۱۸ | ..... ترسیم منحنی آمبروترمیک                   |
| ۲۳ | ..... فصل دوم                                  |
| ۲۳ | ..... خصوصیات و معرفی نواحی رویشی ایران        |
| ۲۶ | ..... خصوصیات نواحی رویشی ایران                |
| ۲۸ | ..... ۱- ناحیه اروپا - سیری                    |
| ۲۸ | ..... ۱-۱- رویش‌های خزری و ارسبارانی           |
| ۲۸ | ..... الف- رویش‌های خزری                       |
| ۳۳ | ..... ب- رویش‌های ارسبارانی                    |
| ۳۷ | ..... ۲- ناحیه ایرانو - تورانی                 |
| ۳۹ | ..... ۲-۱- رویش‌های آذربایجانی                 |
| ۳۹ | ..... ۲-۲- رویش‌های شمال خراسانی               |
| ۴۰ | ..... ۲-۳- رویش‌های کوهستانی                   |

|    |                                            |
|----|--------------------------------------------|
| ۴۰ | ۲-۴- رویش‌های البرزی                       |
| ۴۰ | ۲-۵- رویش‌های زاگرس                        |
| ۴۱ | الف- رویش‌های جنگلی زاگرس شمالی            |
| ۴۱ | ب- رویش‌های جنگلی زاگرس میانی              |
| ۴۱ | ج- رویش‌های جنگلی زاگرس جنوبی              |
| ۴۱ | د- رویش‌های زاگرس شرقی                     |
| ۴۲ | ۲-۶- رویش‌های ایران مرکزی                  |
| ۴۲ | ۳- ناحیه صحارا-سندی                        |
| ۴۹ | فصل سوم                                    |
| ۴۹ | فنولوژی گیاهان و عوامل مؤثر بر آن          |
| ۵۵ | آب و هوا و پوشش گیاهان مرتعی               |
| ۵۵ | عوامل اقلیمی تأثیرگذار بر فنولوژی گیاهان   |
| ۵۸ | بارندگی                                    |
| ۶۰ | تابش خورشید                                |
| ۶۲ | رطوبت نسبی هوا                             |
| ۶۳ | سرعت باد                                   |
| ۶۳ | نقش آب و هوا در ترکیب گونه‌های گیاهی مراتع |
| ۶۵ | فصل چهارم                                  |
| ۶۵ | آمادگی و زمان استفاده از مرتع              |
| ۶۵ | چرخه تولید علوفه                           |
| ۶۶ | مراحل رشد گیاه                             |
| ۶۶ | مرحله اولیه (رشد کند)                      |
| ۶۷ | مرحله توسعه گیاه (رشد سریع)                |
| ۶۸ | مرحله میان فصل (رشد کاهش یافته و کند)      |
| ۶۸ | مرحله پایان فصل (پایان بلوغ)               |

|     |                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------|
| ۷۱  | ..... زمان آمادگی مرتع برای ورود دام                           |
| ۷۶  | ..... ضریب برداشت علوفه و خروج دام از مرتع                     |
| ۷۸  | ..... عوامل تعیین کننده فصل چرا                                |
| ۷۹  | ..... گونه معرف                                                |
| ۸۰  | ..... مقاومت گیاهان در فصل چرا به برداشت                       |
| ۸۶  | ..... تأثیر رعایت زمان چرا (اثرات مثبت چرا)                    |
| ۸۷  | ..... اثرات مثبت چرا                                           |
| ۸۸  | ..... تأثیر عدم رعایت زمان چرا                                 |
| ۸۹  | ..... فصل چرا                                                  |
| ۹۰  | ..... چرای بهاره                                               |
| ۹۰  | ..... چرای تابستانه                                            |
| ۹۱  | ..... چرای پائیزه                                              |
| ۹۱  | ..... چرای زمستانه                                             |
| ۹۱  | ..... زمان چرا                                                 |
| ۹۱  | ..... نقش دولت در مدیریت چرای دام                              |
| ۹۲  | ..... مدیریت دام طی مرحله خشک سالی                             |
| ۹۸  | ..... اهداف توسعه صنعت بیمه مراتع                              |
| ۱۰۱ | ..... فصل پنجم                                                 |
| ۱۰۱ | ..... فنولوژی گونه های مهم مرتعی حوزه های پنج گانه رویشی ایران |
| ۱۰۱ | ..... ناحیه رویشی استپی                                        |
| ۱۰۶ | ..... سایت های ناحیه اقلیمی استپی                              |
| ۱۰۶ | ..... تبپ گیاهی سایتهای مناطق استپی                            |
| ۱۰۷ | ..... ۱-سایت چنگوله استان ایلام                                |
| ۱۱۹ | ..... ۲- سایت خشکه رود استان مرکزی                             |
| ۱۲۶ | ..... ۳-سایت دهنو استان کرمان                                  |

- ۴- سایت سرخس استان خراسان ..... ۱۳۵
- ۵- سایت سلفچگان استان قم ..... ۱۴۶
- ۶- سایت سه استان اصفهان ..... ۱۵۱
- ۷- سایت مراوه تپه استان گلستان ..... ۱۶۰
- ۸- سایت ندوشن استان یزد ..... ۱۷۰
- ۹- سایت ارشق (رضی) استان اردبیل ..... ۱۸۱
- ۱۰- سایت انجدان استان مرکزی ..... ۱۹۰
- ۱۱- سایت بردسیر استان کرمان ..... ۲۰۴
- ۱۲- سایت مسجد سلیمان استان خوزستان ..... ۲۱۳
- ۱۳- سایت تیل آباد استان گلستان ..... ۲۲۵
- ۱۴- سایت چناران استان گلستان ..... ۲۳۳
- ۱۵- سایت شیرکوه استان یزد ..... ۲۴۱
- ۱۶- سایت صالح آباد استان ایلام ..... ۲۵۴
- توصیه های فنی و ترویجی به بخش اجرا ..... ۲۶۵
- منابع فارسی و انگلیسی ..... ۲۹۰

## فهرست شکل‌ها

- شکل ۱- نمودار نمونه برای تعیین وضعیت اقلیمی و وقوع مراحل فتولوژیک..... ۱۹
- شکل ۲- نقشه جانمایی سایت‌های اجرای طرح در نقشه جغرافیایی کشور..... ۲۲
- شکل ۳- نقشه تقسیمات آب و هوایی براساس میزان بارندگی..... ۲۴
- شکل ۴- نواحی رویشی ایران و رویشگاه‌های ۱۱ گانه (سمت راست)..... ۲۵
- شکل ۵- نقشه محل سایت‌ها در رویشگاه‌های ۱۱ گانه کشور..... ۲۵
- شکل ۶- تصاویری از گونه *Quercus castaneifolia* (سمت راست) و گونه *Parrotia persica* (سمت چپ)..... ۲۹
- شکل ۷- تصاویری از گونه *Fagus orientalis*..... ۳۱
- شکل ۸- نمایی از منطقه ارسباران و پوشش گیاهی آن..... ۳۴
- شکل ۹- تصاویری از گونه‌های رویش‌های آذربایجانی (تصاویر از دکتر ولی‌الله مظفریان)..... ۳۹
- شکل ۱۰- دو گونه از گیاهان مناطق مرتفع ایران (عکس‌ها از دکتر ولی‌الله مظفریان)..... ۴۰
- شکل ۱۱- مناظری از زاگرس گویای تنوع در این خطه از کشور..... ۴۲
- شکل ۱۲- تصاویری از گیاهان *Salvadora oleoides*، *Prosopis cineraria* و *Moringa peregrina* از گونه‌های شاخص در ناحیه خلیجی- عمانی..... ۴۶
- شکل ۱۳- نمایی از مانگروهای منطقه خلیجی- عمانی..... ۴۷
- شکل ۱۴- مراحل رشد گیاه برای انواع مختلف گیاهان..... ۶۷
- شکل ۱۵- ضریب گیاهی برای چهار مرحله رشد..... ۶۹
- شکل ۱۶- تصویر گونه *Artemisia sieberi*..... ۱۰۴
- شکل ۱۷- منحنی آمبروترمیک ایستگاه مهران در دوره آماری ۱۶ ساله..... ۱۰۸
- شکل ۱۸- نمایی از سایت چنگوله..... ۱۰۹
- شکل ۱۹- منحنی آمبروترمیک بلند مدت ایستگاه سینوپتیک ساوه..... ۱۲۰
- شکل ۱۹- روند خشکسالی و ترسالی ایستگاه ساوه طی دوره ۲۵ ساله به روش شاخص بارش استاندارد ۱۲۰..... ۱۲۰
- شکل ۲۰- نمایی از سایت خشکه رود ساوه (اردیبهشت ۱۳۸۸)..... ۱۲۱
- شکل ۲۱- منحنی آمبروترمیک منطقه مورد مطالعه سایت دهنو در یک دوره آماری ۲۰ ساله..... ۱۲۷

- شکل ۲۲- نمایی از سایت دهنو بردسیر..... ۱۳۰
- شکل ۲۳- منحنی آمبروترمیک مشهد بر اساس دوره آماری..... ۱۳۶
- شکل ۲۴-نمای عمومی سایت سرخس..... ۱۳۸
- شکل ۲۵- منحنی آمبروترمیک بلند مدت ایستگاه کلیماتولوژی ساوه..... ۱۴۷
- شکل ۲۶- نمایی از تپ گیاهی یال اسبی - درمنه- بره چر در اواخر فصل بهار در سایت سلفچگان..... ۱۴۷
- شکل ۲۷- منحنی آمبروترمیک ایستگاه سینوپتیک مراوه تپه در دوره ۱۶ ساله..... ۱۶۱
- شکل ۲۸- نمایی از سایت پاشایلق مراوه تپه..... ۱۶۲
- شکل ۲۹-منحنی آمبروترمیک بلند مدت ۱۲ ساله مراتع ندوشن (۸۹-۱۳۷۷)..... ۱۷۱
- شکل ۳۰-ماده بز یزدی (ندوشن) بالغ دوساله..... ۱۷۲
- شکل ۳۱- نمای پوشش گیاهی درون و خارج محدوده سایت ندوشن..... ۱۷۲
- شکل ۳۲- منحنی آمبروترمیک بلند مدت منطقه ارشق..... ۱۸۲
- شکل ۳۳- تصویری از سایت ارشق در استان اردبیل، ۱۳۸۸..... ۱۸۳
- شکل ۳۴- منحنی آمبروترمیک بلندمدت ایستگاه سینوپتیک اراک..... ۱۹۱
- شکل ۳۵- نمائی از مراتع انجدان اراک..... ۱۹۲
- شکل ۳۶- منحنی آمبروترمیک بلندمدت منطقه کوه پنج..... ۲۰۵
- شکل ۳۷- نمایی از سایت کوه پنج..... ۲۰۵
- شکل ۳۸- منحنی آمبروترمیک بلندمدت مسجد سلیمان..... ۲۱۴
- شکل ۳۹- نمایی از سایت بردمار مسجد سلیمان..... ۲۱۴
- شکل ۴۰-منحنی آمبروترمیک بلند مدت ایستگاه کلیماتولوژی تیل آباد..... ۲۲۶
- شکل ۴۱- نمایی از سایت تیل آباد..... ۲۲۶
- شکل ۴۲- منحنی آمبروترمیک بلند مدت مراوه تپه..... ۲۳۴
- شکل ۴۳- نمایی از سایت چناران..... ۲۳۴
- شکل ۴۴- نمایی از گونه *Atriplex halimus*..... ۲۳۵
- شکل ۴۵- منحنی آمبروترمیک بلند مدت ایستگاه کلیماتولوژی نصرآباد در سایت شیر کوه..... ۲۴۲

|          |                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------|
| ۲۴۳..... | ۴۶- نمایی از سایت شیر کوه.....                        |
| ۲۵۵..... | شکل ۴۷- منحنی آمبروترمیک بلند مدت سایت صالح آباد..... |
| ۲۵۵..... | شکل ۴۸- نمایی از سایت صالح آباد ایلام.....            |
| ۲۷۰..... | شکل ۴۹- گونه <i>Artemisia sieberi</i> .....           |
| ۲۷۰..... | شکل ۵۰- گونه <i>Artemisia aucheri</i> .....           |
| ۲۷۱..... | شکل ۵۱- گونه <i>Artemisia fragrans</i> .....          |
| ۲۷۱..... | شکل ۵۲- گونه <i>Agropyrum intermedium</i> .....       |
| ۲۷۲..... | شکل ۵۳- گونه <i>Agropyrum desertorum</i> .....        |
| ۲۷۲..... | شکل ۵۴- گونه <i>Atriplex halimus</i> .....            |
| ۲۷۳..... | شکل ۵۵- گونه <i>Astragalus brachyodonuts</i> .....    |
| ۲۷۳..... | شکل ۵۶- گونه <i>Astragalus talimansurensis</i> .....  |
| ۲۷۴..... | شکل ۵۷- گونه <i>Astragalus myriacanthus</i> .....     |
| ۲۷۴..... | شکل ۵۸- گونه <i>Asperula glomerata</i> .....          |
| ۲۷۵..... | شکل ۵۹- گونه <i>Bromus tomentellus</i> .....          |
| ۲۷۵..... | شکل ۶۰- گونه <i>Buffonia macrocarpa</i> .....         |
| ۲۷۶..... | شکل ۶۱- گونه <i>Boffonia koelzii</i> .....            |
| ۲۷۶..... | شکل ۶۲- گونه <i>Cynodon dactylon</i> .....            |
| ۲۷۷..... | شکل ۶۳- گونه <i>Convolvulus reticulates</i> .....     |
| ۲۷۷..... | شکل ۶۴- گونه <i>Convolvulus oxyphyllu</i> .....       |
| ۲۷۸..... | شکل ۶۵- گونه <i>Centaurea aucheri</i> .....           |
| ۲۷۸..... | شکل ۶۶- گونه <i>Dactylis glomerata</i> .....          |
| ۲۷۹..... | شکل ۶۷- گونه <i>Eurotia ceratoides</i> .....          |
| ۲۷۹..... | شکل ۶۸- گونه <i>Festuca ovina</i> .....               |
| ۲۸۰..... | شکل ۶۹- گونه <i>Ferulago macrocarpa</i> .....         |

- شکل ۷۰- گونه *Halothamnus glaucus* ..... ۲۸۰
- شکل ۷۱- گونه *Hyparrhenia hirta* ..... ۲۸۱
- شکل ۷۲- گونه *Hammada salicornica* ..... ۲۸۱
- شکل ۷۳- گونه *Iris songarica* ..... ۲۸۲
- شکل ۷۴- گونه *Kochia prostrata* ..... ۲۸۲
- شکل ۷۵- گونه *Medicago sativa* ..... ۲۸۳
- شکل ۷۶- گونه *Noaea mucronata* ..... ۲۸۳
- شکل ۷۷- گونه: *Poa sinaica* ..... ۲۸۴
- شکل ۷۸- گونه *Pteropyrum noeianum* ..... ۲۸۴
- شکل ۷۹- گونه *Prangos ferulacea* ..... ۲۸۵
- شکل ۸۰- گونه *Stachys inflata* ..... ۲۸۵
- شکل ۸۱- گونه *Stipa arabica* ..... ۲۸۶
- شکل ۸۲- گونه *Stipa hohenackerianan* ..... ۲۸۶
- شکل ۸۳- گونه *Stipa caucasica* ..... ۲۸۷
- شکل ۸۴- گونه *Salsola lachnantha* ..... ۲۸۷
- شکل ۸۵- گونه *Salsola laricina* ..... ۲۸۸
- شکل ۸۶- گونه *Scariola orientalis* ..... ۲۸۸
- شکل ۸۷- گونه *Teucrium polium* ..... ۲۸۹

## فهرست جداول

|                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| جدول ۱-ثبت مراحل فنولوژی گونه‌های مهم مرتعی (رویشی = $v$ ، گل‌دهی = $f$ ، بذردهی = $s$ ، و خشک شدن = $d$ )..... | ۱۶  |
| جدول ۲- ثبت وضع رطوبت خاک + (مرطوب) و - (بدون رطوبت) در تاریخ‌های بازدید از آغاز رویش تا آغاز چرا.....          | ۱۷  |
| جدول ۳- سایت‌های تحقیقاتی طرح تعیین زمان مناسب ورود و خروج دام در مراتع نمونه پنج حوزه رویشی کشور.....          | ۱۹  |
| جدول ۴- مساحت رویشگاه‌های مختلف (کیلومتر مربع).....                                                             | ۲۶  |
| جدول ۵- فهرست گونه‌های مهم در مرتع چنگوله.....                                                                  | ۱۱۰ |
| جدول ۶- فهرست گونه‌های موجود در مرتع چنگوله.....                                                                | ۱۱۷ |
| جدول ۷- فهرست گونه‌های همراه.....                                                                               | ۱۲۲ |
| جدول ۸- لیست گونه‌های مهم در سایت دهنو.....                                                                     | ۱۲۸ |
| جدول ۹- فهرست گونه‌های گیاهی موجود در مرتع سایت سرخس.....                                                       | ۱۴۴ |
| جدول ۱۰- فهرست گونه‌های مهم سایت سه.....                                                                        | ۱۵۸ |
| جدول ۱۱- لیست گونه‌های موجود در سایت محصور سایت پاشابلق در سال ۸۷-۱۳۷۶.....                                     | ۱۶۷ |
| جدول ۱۲- فهرست گونه‌های موجود در سایت ندوشن.....                                                                | ۱۷۳ |
| جدول ۱۳- فهرست گونه‌های گیاهی در سایت ارشق.....                                                                 | ۱۸۸ |
| جدول ۱۴- فهرست گونه‌های مهم در مرتع انجدان.....                                                                 | ۱۹۳ |
| جدول ۱۵- فهرست گونه‌های موجود در سایت انجدان.....                                                               | ۲۰۰ |
| جدول ۱۶- فهرست گونه‌های موجود در سایت کوه پنج.....                                                              | ۲۱۱ |
| جدول ۱۷- فهرست گونه‌های موجود در سایت پردماز مسجد سلیمان.....                                                   | ۲۱۶ |
| جدول ۱۸- فهرست گونه‌های موجود در سایت تیل آباد.....                                                             | ۲۳۱ |
| جدول ۱۹- فهرست گونه‌های موجود در سایت چناران.....                                                               | ۲۳۹ |
| جدول ۲۰- فهرست گونه‌های مهم در سایت شیرکوه.....                                                                 | ۲۴۴ |
| جدول ۲۱- لیست گونه‌های موجود در سایت شیرکوه.....                                                                | ۲۵۱ |
| جدول ۲۲- فهرست گونه‌های مهم در مرتع صالح آباد.....                                                              | ۲۵۶ |
| جدول ۲۳- فهرست گونه‌های موجود در سایت صالح آباد.....                                                            | ۲۶۳ |

## بنام آنکه هستی نام از او یافت

### پیشگفتار

خدای بزرگ را سپاسگزارم که مرا یاری نمود تا بتوانم دستاورد مطالعه و تحقیق طرح ملی تعیین زمان مناسب ورود و خروج دام در مراتع نمونه پنج حوزه ریشی کشور را به رشته تحریر در آورم.

سرزمین پهناور ایران با قرار گرفتن در گروه کشورهای خشک و با پوشش گیاهی کم جنگل در کمربند خشک جهان قرار دارد، اما به لحاظ تنوع اقلیمی و موقعیت جغرافیایی، محل تلاقی سه ناحیه ریشی وسیع و دارای تنوع گونه‌ای گیاهی زیاد و قابل توجه می‌باشد، بطوریکه در کمتر کشوری از کره خاکی این تنوع مشاهده می‌شود. در این عرصه طبیعی با فلور بسیار غنی بیش از ۸۰۰۰ گونه گیاهی شناسایی و معرفی شده است. اما بدلیل شرایط خاص آب و هوایی، تغییرات اقلیمی، افزایش جمعیت و بهره‌برداری بی‌رویه دارای حساسیت و شکنندگی خاصی می‌باشد. خسارات ناشی از رشد جمعیت دامی و جمعیت عظیم بهره‌بردار در عرصه مراتع ایران طی دهه‌های اخیر موجب بهره‌برداری بی‌رویه و مفرط از مراتع شده است. این خسارات، موجب کاهش گونه‌های خوشخوراک، توسعه گونه‌های مهاجم و تغییر ترکیب گونه‌های گیاهی را به دنبال داشته است. یکی از مشکلات اساسی مراتع ایران، عدم اعمال مدیریت صحیح در سیستم چرای بوده که نهایتاً منجر به بهره‌برداری غیر اصولی و نابهنگام از علوفه طبیعی مراتع و چرای بیش از ظرفیت چرای دام (Stocking Rate) و یا ظرفیت مرتع (Carrying Capacity) شده است. از این رو یکی از برنامه‌های مهم در جهت اجرای برنامه مدیریت چرا در مراتع تعیین فصل چرا و رعایت تقویم زمانی چرای دام در مرتع است. رعایت زمان ورود و خروج دام در مرتع منجر به پایداری تولید خواهد شد. بنابراین هر گونه اعمال مدیریت جهت بهره‌برداری پایدار از علوفه مرتع، زمانی مؤثر است که اصول صحیح مدیریت بهره‌برداری در سیستم چرای با تعیین زمان ورود و خروج دام از مرتع رعایت گردد. رعایت زمان مناسب ورود

و خروج دام از مرتع موجب توسعه پوشش گیاهی، ذخیره رطوبت خاک، افزایش قابلیت نفوذ و افزایش ظرفیت نگهداری رطوبت خاک می‌گردد. این موضوع در مناطق خشک و نیمه‌خشک بسیار با اهمیت است. از آنجائیکه مراتع از گونه‌های گیاهی مختلفی تشکیل شده و هر یک از گونه‌ها دارای مراحل فنولوژی متفاوتی می‌باشند، براین اساس متصور است که هر یک از گونه‌ها در زمانی خاص از دوره رویش آماده چرا بوده و در زمان خاصی نیز باید چرای آن قطع شود، تا بهره‌برداری پایدار و اقتصادی از علوفه مرتع میسر گردد. لذا بررسی و مطالعه مراحل فنولوژی گونه‌های مهم و شاخص در مراتع برای تعیین فصل چرا بسیار مهم است. افزون بر مطالعه فنولوژی، بررسی شرایط رطوبتی خاک نیز برای صدور اجازه چرا در مرتع حائز اهمیت است.

در طرح تعیین زمان مناسب ورود و خروج دام در مراتع نمونه پنج حوزه رویشی کشور با استفاده از تقسیمات جغرافیای گیاهی و تقسیمات آب و هوایی (میزان بارندگی)، نواحی اقلیمی پنجگانه رویشی (مناطق استپی، نیمه‌استپی، بیابانی، کوه‌های مرتفع و منطقه ساحلی و بلوچی) انتخاب و سایت‌های مورد مطالعه تعیین گردید. سپس به مدت پنج سال مراحل مختلف فنولوژی گونه‌های گیاهی مهم و شاخص و وضعیت رطوبتی خاک به مفهوم آمادگی خاک مرتع مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت.

محتوای این کتاب بعنوان فتح‌بایی به منظور استفاده و کاربرد مدیریت چرای دام در مراتع ارائه شده است. انتظار دارد کارشناسان بخش اجراء در بهره‌برداری از آن در جهت اهداف مدیریت چرا به منظور مدیریت اقتصادی اقدام نموده، و محققان در غنای این مجموعه تلاش و راه توسعه و پژوهش را در راستای حفاظت، احیاء، بهره‌برداری و مدیریت پایدار مراتع برای آیندگان بیش از پیش هموار و مرا در رفع اشکالات موجود یادآوری نمایند.

## مقدمه

مراتع معمولاً دارای سیستم‌های پیچیده اکولوژیکی هستند که تحت تأثیر تغییرات عوامل آب و هوایی به‌ویژه بارندگی و درجه حرارت قرار دارند. تغییرات اقلیمی در پدیده‌های زیستی گیاه نظیر جوانه‌زنی، رشد رویشی، توسعه رشد رویشی، گل‌دهی و بذردهی بسیار اهمیت دارند. بنابراین مطالعه فنولوژی در مرتع به منظور تنظیم برنامه‌های بهره‌برداری چرای دام از علوفه مرتع (Range Forage) و بهره‌برداری از گیاهان مرتعی، جلوگیری از برداشت‌های بی‌موقع و چرای زودرس، تعیین زمان ورود و خروج دام، جمع‌آوری بذر، پرورش زنبور عسل، از بین بردن گونه‌های گیاهی هرز و مهاجم، مبارزه با آفات و بیماری‌های گیاهی، تعیین ترکیبات مؤثره و شناخت خوشخوراکی و ارزش غذایی گونه‌های گیاهی حائز اهمیت است.

یکی از مشکلات اساسی مراتع ایران، عدم اعمال مدیریت صحیح در سیستم چرای بوده که نهایتاً منجر به بهره‌برداری غیر اصولی و نابینگام از علوفه طبیعی مراتع و هم‌چنین چرای بیش از ظرفیت چرای مرتع (Grazing Capacity) می‌شود. بر این اساس قسمت اعظم مراتع کشور دارای سیر قهقرایی بوده و از نظر وضعیت، جزء مراتع متوسط تا فقیر و خیلی فقیر دسته‌بندی می‌شوند. شرایط آمادگی مرتع (Range readiness) و رعایت زمان ورود و خروج دام از مرتع ایجاب می‌نماید که به گیاهان فرصت داده شود تا مواد غذایی لازم را برای رشد بعدی خود ذخیره نمایند. عدم رعایت این امر موجب تقلیل تدریجی قدرت تولید و زادآوری گیاهان و بالاخره نابودی کامل آنها می‌گردد. یکی از راه‌حل‌های مناسب جهت تشخیص زمان بهره‌برداری از مراتع، استفاده از مطالعه فنولوژی، شناخت و بررسی تاریخ بروز پدیده‌های زیستی مختلف گونه‌های مهم و کلیدی شامل مرحله شروع جوانه‌زنی و رشد و توسعه رویشی، مرحله گل‌دهی، مرحله بذردهی و بلوغ بذر و ریزش آن، خواب موقت، رشد پائیزه و خواب زمستانی می‌باشد.

فنولوژی (Phenology) به معنای واقعی کلمه اشاره به "علم ظاهر" تقویم وقایع چرخه

تاریخ زندگی تمام موجودات زنده اعم از گیاهان و جانوران را بیان می‌کند. فنولوژی شاخه بین رشته‌ای از علم اکولوژی و یکی از مباحث مهم بوم شناختی در مرتع بویژه مدیریت چرای دام به شمار می‌رود. فنولوژی زمان وقوع و توالی پدیده‌ها در موجودات بویژه مراحل مختلف فنولوژی گیاهان در طول دوره رویش که در مقاطع مختلف زمانی در طول سال اتفاق می‌افتد، پدیده‌های حیاتی همچون جوانه زدن بذر، رشد رویشی، تشکیل گل، میوه و انتشار بذر که در طول زندگی یک گیاه بوجود می‌پیوندد، می‌پردازد. این پدیده‌ها عمدتاً تحت تأثیر اقلیم و آب و هوا در یک منطقه جغرافیایی قرار دارند.

هدف از تعیین زمان ورود و خروج دام در مراتع، تعیین فصل چرا، اعمال نظر در جهت اهداف مدیریت چرا به منظور رسیدن به نتایج مطلوب در ارتباط با دام، گیاه مرتعی (Range plant)، خاک و مدیریت اقتصادی است. تعیین زمان برداشت علوفه سرپا و قابل تعلیف توسط حیوانات چراکننده به عواملی از جمله: عامل نوع پوشش گیاهی (پوشش گیاهی مراتع شامل گندمیان غالب، شبه‌گراس‌ها، علفی‌های چند ساله، درختچه‌ها و بوته‌ای‌ها)، عامل خاک (خصوصیات فیزیکی)، نوع دام و عوامل اقتصادی و مدیریتی بستگی دارد. پوشش‌های گیاهی (علوفه‌ای) مراتع در هر فصلی قابل استفاده نمی‌باشد بلکه باید سازگار به فصل چرا و با مدیریت چرا بهره‌برداری شوند. اعمال مدیریت چرا در مراتع باید به مثابه نقش مدیریت مزرعه از سوی بهره‌بردار رعایت شود. رعایت فصل چرا یا عبارتی تعیین زمان ورود و خروج دام از مرتع براساس توجیه اقتصادی با هزینه بسیار پایین و سوددهی بالا به ازای هر واحد دامی جزء مهمترین اجزای مدیریت چرا در مراتع محسوب می‌گردد. تعیین زمان ورود و خروج دام براساس آگاهی علمی و تجربیات عملی باید نظام‌مند شود. در این صورت مدیریت دام در مراتع به لحاظ روابط پیچیده و تغییرپذیری سیستم بیولوژیکی دام-گیاه-خاک محتاج نظم زمانی است. بدین منظور شناخت فنولوژی گونه‌های کلیدی و مهم و مورد تعلیف دام، امری اجتناب ناپذیر می‌باشد. لذا با تکیه بر اطلاعات فنولوژیک گونه‌های مهم مرتعی، می‌توان نسبت به اعمال مدیریت

صحیح در سیستم چرای مراتع، تعیین زمان مناسب ورود و خروج دام، تعیین زمان مناسب جمع‌آوری بذر اقدام نمود. قابل ذکر است نقش سیستمهای چرائی در جلوگیری از تخریب مرتع با تلفیق آن با فصل چرا تا هم کیفیت علوفه بالا باشد و هم زادآوری صورت گیرد بسیار اهمیت دارد بر این اساس فرصت مناسب برای زادآوری گونه‌های مرغوب و شاخص فراهم و ثبات بهره‌برداری مستمر و پایدار و اقتصادی درازمدت برای بهره‌بردار را بدنبال خواهد داشت. در این راستا مهمترین موضوع در رابطه با مدیریت چرا جلوگیری از چرای زودرس و کنترل زمانی ورود دام در مرتع می‌باشد. زمانی که گیاهان مرتعی مورد تعلیف دام به حداکثر رشد و تولید رسیده و خاک مرتع نیز آمادگی چرا را داشته باشد، دام مجاز به ورود در مرتع می‌باشد. برای تعیین زمان خروج دام از مرتع درصد بهره‌برداری گونه‌های اصلی مرتع و مقایسه آن با حد بهره‌برداری مجاز آنها مد نظر قرار می‌گیرد. برای انجام این کار درصد بهره‌برداری شده از گونه‌های اصلی مرتع با حد بهره‌برداری مجاز مقایسه می‌گردد. در نتیجه چرای علوفه مراتع توسط دام از لحاظ اقتصادی در صورت مدیریت صحیح چرا بسیار مقرون به صرفه می‌باشد. حتی حضور دام در مراتع به عنوان یک عامل مثبت تلقی می‌شود و بعنوان یک ابزار مدیریت چرا جهت دستیابی به نتایج مطلوب و تغییرات در پوشش گیاهی و در راستای بهبود تولید علوفه، شرایط آبی و خاکی، حیات وحش، فعالیت‌های تفریحی و گردشگری و سایر تولیدات غیرمحموس از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.