



نامه علمی

DOI: 10.22092/irm.2021.354352

تاریخ دریافت ۱۴۰۰/۰۱/۰۶
تاریخ پذیرش ۱۴۰۰/۰۳/۲۸



لزوم توجه جدی به کنترل گونه مهاجم *Leucanthemum vulgare* Lam. در علفزارهای منطقه فندوقلو، نمین، اردبیل

سحر صمدی خانقاه^۱، مهدی معمری^{۲*}، اردوان قربانی^۳، رئوف مصطفی‌زاده^۴ و جواد معتمدی^۵
چکیده

علفزارهای منطقه فندوقلو نمین، از مهم‌ترین اکوسیستم‌های مرتعی در شمال غرب کشور به حساب می‌آیند که از جنبه‌های مختلفی نظیر وجود گونه‌های مرغوب مرتعی، ذخایر ژنتیکی، تولید علوفه، پرورش زنبورعسل و گردشگری در سامان عرفی، حائز اهمیت هستند. طی چند دهه گذشته، شاهد معرفی عمدی یا غیرعمدی گیاه مهاجم گل‌مینای چشم‌گاوی (*Leucanthemum vulgare* Lam.) در نقاط گردشگری و مراتع هم‌جوار با جنگل‌های تالش، شغال‌دره، فندوقلو، ننه‌کران، کله‌سر و آلاذیزگه منطقه نمین بوده‌ایم. با توجه به منابع معتبر و دانش بومی، این گونه، در گذشته‌های دور در این عرصه‌ها حضور نداشته است و پراکنش آن طی چند دهه اخیر، به‌طور گسترده‌ای در علفزارها و لکه‌های جنگلی در سطح منطقه، مشاهده شده است. *L. vulgare* گیاه چندساله از تیره کاسنی است و با تشکیل جمعیت مترکم و گسترده، بر ترکیب جوامع گیاهی، ساختار و عملکرد آنها، تأثیر می‌گذارد. ضمن اینکه، به دلیل بو و مزه تلخ و خاصیت آلوپاتیک، توسط دام‌های اهلی و حیات وحش، چرا نمی‌شود. بنابراین، تهدیدی جدی برای استفاده پایدار از مراتع است. شناسایی صحیح عوامل اکولوژیک مؤثر بر پراکنش گونه‌های چشم‌گاوی، درک چرخه حیات و نیازهای رشد آن و انتخاب استراتژی‌های مدیریتی مؤثر برای جلوگیری از گسترش آن، برای حمایت از پوشش گیاهی مطلوب، مهم است. بر همین اساس، در نوشتار پیش‌رو، بر روش‌های مدیریتی مؤثر برای کنترل و جلوگیری از پراکنش آن با استفاده از مطالعات میدانی، بررسی منابع و تکیه بر دانش بومی، تمرکز شده است. اطلاعات ارائه‌شده، به مدیران کمک می‌کند، با در نظر گرفتن هزینه‌های زیست اقتصادی مربوطه، تأثیرات آن بر علفزارهای منطقه و دیگر اکوسیستم‌های مرتعی و مزایای کنترل آن، اقدامات مؤثر را اولویت‌بندی کنند. واژه‌های کلیدی: استان اردبیل، گونه مهاجم، تهدیدات و تأثیرات، مدیریت و کنترل

The need for serious attention to the control of invasive species *Leucanthemum vulgare* Lam. in the grasslands of Fandoghlu region, Namin, Ardabil

S. Samadi Khangah¹, M. Moameri^{2*}, A. Ghorbani³, R. Mostafazadeh⁴ and J. Moatamedi⁵

Abstract

The Fandoghlu grasslands of Namin are considered the most important rangeland ecosystems in the northwest of the country for various aspects such as high-quality rangeland species, genetic resources, forage production, beekeeping, and tourism. Over the past few decades, we have witnessed the intentional or unintentional introduction of the invasive plant *Leucanthemum vulgare* Lam. in tourist areas and rangelands adjacent to the forests of Taleh, Shoghaldare, Fandoghlu, Nanekaran, Kaley Sar, and Aladizgeh in Namin county. According to reliable references and indigenous knowledge, this species has not been present in these areas in the distant past; however, its distribution has been widely observed in grasslands and forest spots in the region in recent decades. *L. vulgare* is a perennial plant of the Asteraceae, and by forming a dense and extensive population, it affects the composition of plant communities, structure, and function. In addition, due to the bitter smell and taste and allelopathic properties, it is not grazed by domestic and wild animals. Therefore, it is a threat to the sustainable use of rangelands. Identifying the ecological factors affecting the species distribution, understanding the life cycle and its growth needs, and selecting effective management strategies are important to support optimal vegetation to prevent its spread. The information provided helps managers prioritize effective action, taking into account relevant bio-economic costs, their effects on the region's grasslands and other rangeland ecosystems, and the benefits of controlling it.

Keywords: Ardabil province, invasive species, threats and effects, management and control

۱- دانشجوی دکتری علوم و مهندسی مرتع، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۲* - نویسنده مسئول، دانشیار، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. پست الکترونیک: moameri@uma.ac.ir

۳- استاد، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۴- دانشیار، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۵- دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

1- Ph.D. Candidate of Rangeland Sciences, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

2*- Corresponding author, Associate Prof., Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran. Email address: moameri@uma.ac.ir

3- Prof., Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

4- Associate Prof., Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

5- Associate Prof., Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.



● مقدمه

در جهان معاصر، تهاجم‌های بیولوژیکی، عامل مهمی در بروز بحران تنوع زیستی جهانی است (Sala et al., 2000؛ Rashid et al., 2009). حضور و

گسترده‌گی گیاهان مهاجم در یک مرتع، اغلب تداعی‌کننده عدم مدیریت صحیح یا تغییر توالی پوشش گیاهی در یک فرایند طبیعی در اثر سازگاری بالا است.

بشر، به صورت عمدی یا غیرعمدی، گونه‌های گیاهی بیگانه‌ای را از سایر مناطق زیست جغرافیایی جهان، برای تأمین غذا، علوفه، فیبر، سوخت و غیره، به مناطق جدید وارد کرده است. گونه‌های مهاجم به‌عنوان یکی از مشکلات اکولوژیکی به‌سرعت در حال رشد هستند. این گیاهان، گونه‌های نادر و بومی را تهدید و هزینه‌های اقتصادی زیادی را تحمیل می‌کنند (Hejda et al., 2009). علاوه‌براین، گونه‌های مهاجم، اغلب بر گونه‌های بومی غلبه می‌کنند، جایگزین آنها می‌شوند و باعث کاهش تنوع زیستی و در برخی موارد، منجر به انقراض سایر گونه‌ها می‌شوند (Novoa et al., 2013).

چالش‌های ناشی از گیاهان مهاجم در مراتع، یکی از نگرانی‌های جدی است و انتظار می‌رود در چند دهه آینده، تراکم آنها افزایش یابد. بنابراین باید از ویژگی‌های اکولوژیکی و بوم‌شناختی گونه‌های مهاجم آگاه شد و برای جلوگیری از گسترش آنها، راهبردهای مدیریتی کارآمد و ارزان، ارائه کرد تا بتوان از این اطلاعات، در مدیریت مراتع، به‌ویژه در امر اصلاح و احیاء، استفاده کرد. در حالت کلی، سه روش اصلی شامل روش‌های بیولوژیکی، مکانیکی و شیمیایی، برای کنترل گونه‌های مهاجم وجود دارد. کنترل بیولوژیکی، دست‌کاری عمدی دشمنان طبیعی توسط انسان‌ها، به‌منظور کنترل آفات است. کنترل مکانیکی، شامل دروی علوفه، بیل‌زدن و زراعت و کنترل شیمیایی، استفاده از علف‌کش‌ها است. استفاده ترکیبی از این سه روش در رویکرد مدیریت یکپارچه علف‌های هرز، به‌عنوان روش چهارم در نظر گرفته می‌شود (Sheley et al., 2011).

علفزارهای منطقه فندوقلوی نمین در

استان اردبیل، یکی از مهم‌ترین اکوسیستم‌های مرتعی در حال تخریب کشور هستند، یکی از نشانه‌های تخریب این عرصه‌ها، گسترش گیاهان مهاجم / ناخواسته است. از گیاهان مهاجم در این منطقه، می‌توان به گیاه *Leucanthemum vulgare lam.* اشاره کرد که گیاهی مهاجم و دائمی است (Ghorbani et al., 2021 Samadi et al., 2020). و به سبب ایجاد پوشش یکنواخت و منظره زیبا، جاذبه قابل توجهی برای تفریح‌کنندگان، ایجاد کرده است. همین موضوع، باعث تخریب پوشش گیاهی و کاهش عملکرد اکوسیستم، شده است. بنابراین با توجه به خلأ تحقیقاتی موجود، عدم وجود شناخت کافی در ارتباط با این گونه در ایران و آثار منفی این گونه بر اکوسیستم‌های مرتعی هم‌جوار، هدف این مطالعه، معرفی و شناخت این گونه و ارائه راهکارهای مدیریتی برای کنترل آن، طبق مطالعات گذشته، تجارب بومیان و تجارب جهانی است.

● علفزارهای منطقه فندوقلوی نمین

شهرستان نمین، در ۲۵ کیلومتری شمال شرق اردبیل، در منطقه‌ای کوهستانی و در حاشیه غربی دریای خزر، در مختصات جغرافیایی $38^{\circ}6'30''$ و $39^{\circ}39'07''$ عرض شمالی و $48^{\circ}15'35''$ و $48^{\circ}42'33''$ طول شرقی قرار دارد (شکل ۱). حداقل ارتفاع آن از سطح دریا، ۱۳۰۰ متر و حداکثر ارتفاع آن، ۲۵۰۰ متر است. میانگین بارش سالانه منطقه، با استفاده از اطلاعات ایستگاه هواشناسی نمین، $272/2$ میلی‌متر و متوسط دمای سالانه، $10/9$ درجه سانتی‌گراد است. آب‌وهوای منطقه، از یک سو متأثر از دریای خزر و از سوی دیگر، برگرفته از آب‌وهوای کوهستانی سبلان است که سبب افزایش رطوبت نسبی در منطقه می‌شود و با شکل‌گیری مه، از میزان تبخیر و تعرق کاسته شده و منطقه از پوشش گیاهی، مطلوب برخوردار می‌شود.

منطقه نمین، از لحاظ سیمای طبیعی، دارای اکوسیستم‌های مرتعی، جنگلی و باغ‌های میوه است. سطح وسیعی از علفزارهای منطقه که هم‌جوار با جنگل‌های تالش، شغال‌دره، فندوقلو، نه‌کران، کله‌سر و آلا‌دیز‌گه است، توسط گونه *L. vulgare*، در حال تهدید و تخریب است (صمدی و همکاران، ۱۳۹۸). این عرصه‌ها، در

گذشته، از تخریب رویشگاه‌های جنگلی شکل گرفته‌اند. بخش عمده‌ای از علوفه عرصه‌های یادشده، در فصل بهار و تابستان، درو و به‌عنوان علوفه زمستانی، ذخیره می‌شود. ضمن اینکه، این عرصه‌ها، هر ساله، از اواسط فروردین تا اواسط آبان، مورد چرای دام‌های اهلی که عمدتاً گوسفند نژاد مغانی، بز نژاد خلخال و گاو دورگ هستند، قرار می‌گیرد (Samadi et al., 2021). بنابراین، این عرصه‌ها، از نظر تولید علوفه، نقش حیاتی در سیستم دامداری منطقه دارد. از طرفی، به‌واسطه وجود پارک تفریحی و سایت پرورش مارال در منطقه، از نظر تفرجگاهی نیز سهم مهمی در پر کردن اوقات فراغت طبیعت‌دوستان دارد (صمدی و همکاران، ۱۳۹۹).

● مشخصات گیاه‌شناسی

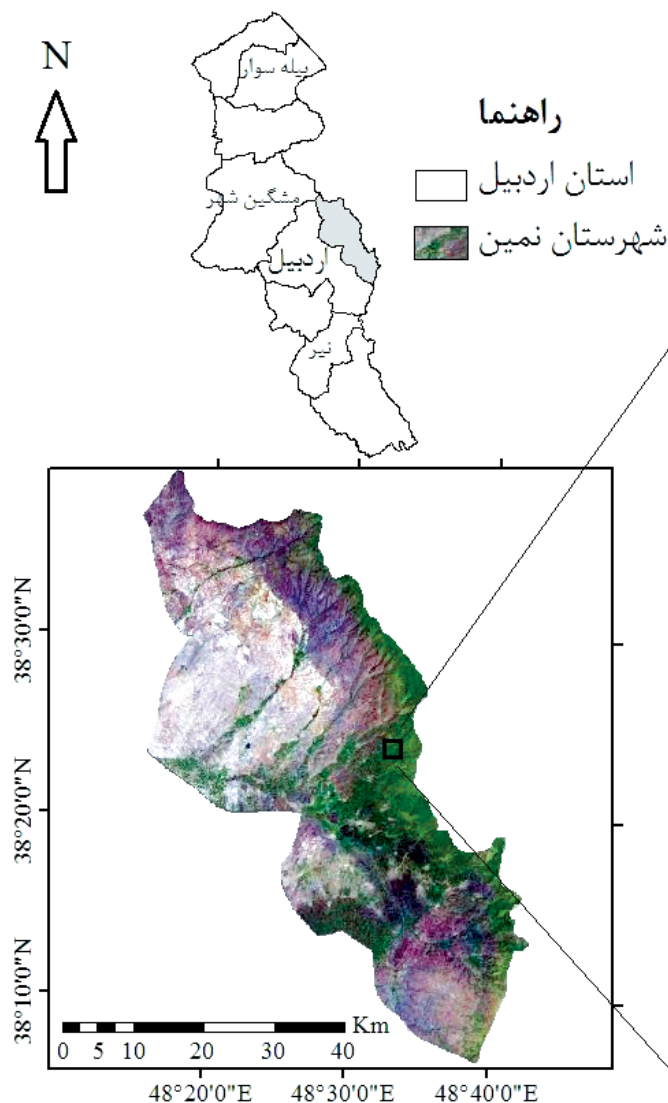
Leucanthemum vulgare Lam.

گونه *Leucanthemum vulgare Lam.*

یا *Chrysanthemum leucanthemum L.*

یا Ox-eye daisy، از تیره کاسنی و زیرتیره گل‌آفتابی‌ها است. از نظر دوره زندگی، چندساله و از نظر فرم زیستی (طبقه‌بندی ران کاتر)، ژئوفیت هستند که با ریزوم تکثیر می‌شوند (شکل ۲)، (مظفریان، ۱۳۸۷). یک میزبان برای چند بیماری ویروسی مؤثر بر محصولات زراعی است (Clements et al., 2004). در برخی کشورها، به‌طور گسترده‌ای به‌عنوان یک گیاه زینتی چندساله برای باغ‌ها و طراحی مناظر علفزارها کشت می‌شود (Clements et al., 2004).

این گونه، ساقه‌هایی به ارتفاع ۲۰ تا ۶۰ سانتی‌متر دارد که می‌توانند ساده یا کم‌انشعاب باشند. بدون کرک‌اند، یا در قاعده کرک‌های بلند جدا از هم دارند، با ریزوم‌های کم‌عمق، شاخه‌ای و ریشه‌های پراشعاب (Howarth & Williams 1968؛ Ol-Holm et al., 1997 son & Wallander, 1999). برگ‌های *L. vulgare* صاف، به رنگ سبز تیره و بدون کرک هستند که در دو طرف ساقه قرار دارند و به سه دسته تقسیم می‌شوند، برگ‌های فوقانی، میانی و قاعده‌ای. برگ‌های فوقانی خطی-مستطیلی و کم‌ویش کامل‌اند. برگ‌های قاعده‌ای واژتخم‌مرغی، با طول ۱۰ تا ۲۰ و عرض ۵ تا ۱۵ میلی‌متر هستند. این نوع برگ‌ها ظاهری



شکل ۱- نمایی از پوشش گونه مهاجم *L. vulgare* در مراتع شهرستان نمین، استان اردبیل

۳۹ سال دارند (Toole & Brown, 1946). اگرچه گل‌های این گیاه حاوی شهد هستند، اما توسط زنبورعسل گرده‌افشانی نمی‌شوند، بلکه توسط حشرات کوچک مانند زنبورهای Thysanoptera، Lepidoptera، Diptera Anthophoridae، Hahictidae گرده‌افشانی می‌شوند (Howarth & Wil-iams, 1968؛ Clements *et al.*, 2004). گونه *L. vulgare* بسیار شبیه گونه *Shasta daisy* (با نام علمی *Leucanthemum x superbum*) و نسبتاً شبیه گونه *Stinking mayweed* (با نام علمی *Anthemis cotula*) است، اما با یکدیگر تفاوت‌هایی دارند. گل مینای چشم‌گاو دارای برگ‌های دندانه‌دار یا لوب‌دار و سرگل‌های متوسط است. گل

یک گیاه مقاوم و سالم ممکن است حداکثر ۲۶۰۰۰ بذر تولید کند. جوانه زدن در تمام طول فصل رشد اتفاق می‌افتد، اما اکثر نهال‌های جدید در شرایط مطلوب فصل بهار ظاهر می‌شوند (Clements *et al.*, 2004). ریزوم‌ها زمانی رشد می‌کنند که نهال‌ها در مرحله شش‌برگی قرار دارند. ساقه‌ها ممکن است در فروردین یا اردیبهشت از جوانه‌های ریزوم خارج شوند. گیاهان بالغ از خرداد تا مرداد گل می‌دهند. بذرها معمولاً در مردادماه بالغ می‌شوند و می‌ریزند و نزدیک گیاه اصلی پراکنده می‌شوند. بذرهایی که در بهار جوانه نمی‌زنند ممکن است سال‌ها در بانک بذر خاک زنده بمانند. نتایج بررسی‌های انجام‌شده نشان داده است، دانه‌های مدفون‌شده در خاک قابلیت زنده ماندن و رشد مجدد را تا

کنگره‌ای - دندانه‌ای و دم‌برگ‌هایی به طول ۱/۵ تا ۴ سانتی‌متر دارند. برگ‌های میانی ساقه، طول ۴ تا ۹ و عرض ۱ تا ۳ سانتی‌متر دارند که به شکل قاشقی یا واژتخم‌مرغی‌اند. گل‌های زیانده‌ای *L. vulgare*، ۲۰ تا ۲۵ عدد و به رنگ سفیدند، اما گل‌های طبقی آن زردرنگ به طول ۳ تا ۳/۵ میلی‌مترند. گیاه، فندقه‌هایی مایل به سیاه با رگه‌های برجسته و کم‌رنگ دارد که ۲ تا ۲/۵ میلی‌متر طول دارند (Clements *et al.*, 2004).

گل مینای چشم‌گاو، در درجه اول با بذر تولیدمثل می‌کند، اگرچه ساقه‌های زیرزمینی یا ریزوم‌ها به تکثیر گیاه کمک می‌کنند. این گیاه تولیدکننده بذر پریری است. گیاهان کوچک‌تر معمولاً ۱۳۰۰ تا ۱۴۰۰ بذر تولید می‌کنند، اما



شکل ۲- حضور گونه مهاجم *L. vulgare* در مراتع شهرستان نمین، استان اردبیل. (عکس از: صمدی، ۱۳۹۹)

L. x superbum دارای برگ‌های دندان‌دار و سرگل‌های بزرگ و محکم است و گل *A. cotula* دارای برگ‌هایی است که کاملاً به قطعات تقریباً خطی تقسیم شده است و سرگل‌های نسبتاً کوچک دارد (Clements et al., 2004).

● پراکنش جغرافیایی گل مینای چشم‌گاو (*Leucanthemum vulgare* Lam.)

گونه *L. vulgare* در اوایل قرن نوزدهم به‌عنوان گیاه زینتی از اروپا به آمریکای شمالی وارد شد. این گیاه به‌عنوان یک گیاه زینتی فروخته می‌شد، اما اغلب در مخلوط بذور مورد استفاده برای پروژه‌های احیای مراتع، در طبیعت پخش و گسترش یافته است (Stephens, 2015). دامنه گسترش گل مینای چشم‌گاو شامل کانادا، آمریکای شمالی، آمریکای جنوبی، نیوزیلند، استرالیا، هاوایی، آسیای شرقی، ایسلند، گرینلند، چین، پاکستان، منطقه قفقاز و کشورهای دیگر است (Holm; Howarth & Williams, 1968; Clements et al., 1979; et al., 2004; Ahmad et al., 2019).

● رویشگاه گل مینای چشم‌گاو (*Leucanthemum vulgare* Lam.)

گونه *L. vulgare* می‌تواند در طیف گسترده‌ای از شرایط محیطی مشاهده شود. حضور این گونه در سطح جهان، در مراتع، چمنزارها، زمین‌های بیش‌ازحد چراشده، زمین‌های جنگلی باز، باغ‌ها، نزدیکی نهرها و سایر منابع آب، امتداد جاده‌ها، راه‌آهن، مناطق مسکونی و صنعتی معمول است (Clements et al., 2004). این گونه قادر به رشد در طیف وسیعی از بافت خاک است، به‌ویژه در مناطقی که خاک، pH و مواد مغذی کمی دارند (Holm; Howarth & Williams, 1968; Olson & Wallander, et al., 1997). با این وجود خاک مرطوب سنگین را ترجیح می‌دهد. این گیاه مهاجم به‌خوبی با آشفته‌گی‌ها سازگار است (Jacobs, 2008) و اغلب پس از استقرار به مکان‌های خشک و مرتفع مهاجرت می‌کند (Stephens, 2015).

گونه *L. vulgare* هیچ ویژگی مرفولوژیکی خاصی برای تسهیل پخش بذر یا ریشه ندارد، بنابراین انسان‌ها، وسایل نقلیه و حیوانات، ناقل احتمالی برای گسترش آن هستند. بذر این گونه به‌راحتی توسط آب، پرندگان، جوندگان و انسان پراکنده می‌شود (Clements et al., 2004).

● آثار مضر گل مینای چشم‌گاو (*Leucanthemum vulgare* Lam.)

در حال حاضر گونه مهاجم *L. vulgare* یک علف هرز جدی برای ۱۳ محصول زراعی در ۴۰ کشور است (Clements et al., 2004). در تهاجمی بودن این گونه عوامل گوناگونی از جمله تولید بذر فراوان، توانایی زنده ماندن بذر در خاک به مدت طولانی، قابلیت پراکندگی در مسافت‌های زیاد، سمی بودن آن برای حشرات گیاه‌خوار به دلیل دارا بودن پلی‌استیلین و تیوفن‌ها، برتری در رقابت با سایر گونه‌ها به دلیل دارا بودن خاصیت آلوپاتی و هم‌زیستی با عوامل میکروبی و نماتدها و غیره مؤثرند (Jacobs, 2008; Klein, 2011; Magharri et al., 2015).

این گونه بر ساختار و ترکیب جوامع گیاهی تأثیر می‌گذارد، به‌این ترتیب که با تشکیل کلنی‌های متراکم، می‌تواند به سرعت و در مدت‌زمان کوتاه جایگزین ۵۰ درصد از گونه‌های علفی یک منطقه شود. پس در مکانی که این گیاه پراکنده می‌شود، از تنوع جوامع گیاهی موجود کاسته می‌شود (Stephens, 2015). مطالعه‌ای در هند نشان داد، همگن‌سازی ترکیب گونه‌ها و کاهش قابل توجه غنای گونه‌ای در مکان‌های مورد حمله گل مینای چشم‌گاو، وجود دارد (Khuroo et al., 2010). این گونه به دلیل سیستم ریشه‌ای کم‌عمق، باعث فرسایش خاک می‌شود (Clements et al., 2004). گیاه یادشده بوی نامطبوعی دارد و حیوانات آن به دلیل مزه تند و تلخ، آن را چرا نمی‌کنند. گله‌های گاو و خوک از جمله این حیوانا هستند. البته اسب‌ها، گوسفندان و بزها از گونه گل مینای چشم‌گاو تغذیه می‌کنند (Howarth & Williams, 1968).

اگرچه گوسفندان و بزها نسبت به اسب‌ها تمایل زیادی به آن دارند، اما شیر آنها بوی نامطبوعی می‌گیرد (Clements et al., 2004).

تاکنون ۷۳ حشره، ۱۶ قارچ و ۷ نماتد شناسایی شده‌اند که با گیاه موردنظر در ارتباط هستند و ۲۸ درصد از این حشرات مونوفاژند هستند (Schaffner & Hafliger, 2008). پشه

Aedes aegypti L. توسط بوی گل‌ها جذب آنها می‌شود و از شیره آن تغذیه می‌کند. اما عصاره متیلن کلراید این گل‌ها هیچ گونه‌ای از پشه‌ها را جذب نمی‌کند (Clements et al., 2004).

L. vulgare میزبان نماتدهایی همچون تریکودورید (Trichodorida) و ویروس مولدگان (Meloiodogyne) است که از ریشه آن تغذیه می‌کنند. تریکودورید نماتد مهمی است چون با انتقال ویروس‌ها در ارتباط است و هم‌زیستی آن با این گیاه مانع از رشد سایر گونه‌ها می‌شود. *L. vulgare* با ویروس‌های متعددی نیز در ارتباط است که شناخته‌شده‌ترین آنها Aster yellow، Tomato aspermy (Clem-) هستند (Klein, 2011; ents et al., 2004).

عصاره گیاه *L. vulgare* ترکیبی از عوامل هومئوپاتی (Homeopathic) است که آثار ضدویروسی دارند (Buryakova et al., 2007). در اروپا و آمریکا چندین مورد، حساسیت پوستی ناشی از *L. vulgare* مشاهده شده است که دلیل آن، تولید سزکوئی‌ترین‌های لاکتونی توسط این جنس از گیاهان گزارش شده است. گرده این گیاه توسط هوا منتقل نمی‌شود، اما گاهی اوقات تماس مستقیم با آن سبب بروز علائم تب یونجه (حساسیت بهاره) می‌شود (Clements et al., 2004).

● کاربردهای مفید گل مینای چشم‌گاو (*Leucanthemum vulgare* Lam.)

این گونه به دلیل گل‌های زیبایی که دارد به یک گونه زینتی و نمایشی تبدیل شده است. از برگ‌های آن در سالاد استفاده می‌شود (Howarth & Williams, 1968). زیرا ۱۰۰ گرم از برگ‌های این گیاه بیش از ۵۰۰ واحد



شکل ۳- دروی علوفه حاوی گونه *L. vulgare* در مراتع شهرستان نمین، استان اردبیل (عکس از: معمری، ۱۳۹۸)

روش‌های دستی: بیل زدن (Hoeing)، قطع ریشه‌ها به صورت عمیق (Digging)، قطع کردن (Cutting) یا از ریشه‌کنند (Grubbing) گزینه‌های مدیریتی مؤثر در جمعیت‌های کوچک‌تر و منزوی با سیستم ریشه‌های کم عمق است. روش‌های دستی از جمله له کردن و ریشه‌کنی گیاهان با دست اغلب سریع‌ترین و ساده‌ترین راه برای متوقف کردن پراکنش گونه‌های مهاجم در هنگام مشاهده است (Stephens, 2015).

روش‌های مکانیکی: باید به دروی علوفه (Mowing) به عنوان یک روش جلوگیری از پراکنش گیاه نگاه کرد (شکل ۳). در موقعیت‌های محلی، دروی علوفه می‌تواند تولید بذر گل مینای چشم‌گاو را کاهش دهد، ذخایر کربوهیدرات ریشه آن را تحت فشار قرار دهد و توانایی رقابتی آن را در برابر چمنزارها و گیاهان مطلوب کاهش دهد (Stephens, 2015). گیاهان باید در بهار، بعد از جستن و رشد کردن (اما قبل از به بذر نشستن)، نزدیک زمین قطع شوند و در صورت لزوم در طول تابستان دوباره تکرار

● مدیریت و کنترل گل مینای چشم‌گاو (*Leucanthemum vulgare* Lam.)

انتخاب گزینه‌های مدیریتی برای کنترل گل مینای چشم‌گاو به عوامل زیادی از جمله کاربری فعلی زمین، شرایط رویشگاه، دسترسی، زمین و آب‌وهوا، تراکم گونه، درجه آلودگی گیاهان و جانوران غیر هدف موجود و سایر ملاحظات شامل اثربخشی تیمار، هزینه و تعداد سال‌های موردنیاز برای دستیابی به اهداف بستگی دارد. برای هر رویشگاه ممکن است بیش از یک روش کنترل موردنیاز باشد (Stephens, 2015).

الف- کنترل فیزیکی

از آنجایی که گونه *L. vulgare* از طریق بذر، یا ریزوم تولیدمثل می‌کند، روش‌های فیزیکی که می‌توانند کل گیاه را از بین ببرند، ترجیح داده می‌شوند. به عبارت دیگر، روش‌هایی که به‌طور مکرر به سیستم ریشه فشار می‌آورند، یا آن را از بین می‌برند (Stephens, 2015).

ویتامین A دارند. چای ساخته‌شده از گل این گیاه، دارای خاصیت ادرارآور و ضداسپاسم است و برای درمان آسم و سیاه‌سرفه و سایر بیماری‌های تنفسی استفاده می‌شود (Holm et al., 1997).

L. vulgare قادر به رشد در خاک‌هایی با فلزات سنگین است. به همین منظور در کشور ایتالیا برای شناسایی و بررسی خاک از لحاظ سطح فلزات سنگین مثل سرب، روی، مس، منگنز، کروم و کادمیوم از این گیاه استفاده می‌کنند. Noori و همکاران (۲۰۱۴) در مطالعات خود نشان دادند که گونه *L. vul-gare* می‌تواند در خاک‌های آلوده به نفت خام جوانه بزند و رشد کند و برای تقویت استقرار گیاهان به‌عنوان بخشی از روش‌های گیاه‌پالایی استفاده شود. گل‌آذین‌های پودر شده مینای چشم‌گاو که به میزان ۲ درصد به حیوانات اضافه می‌شود، مواد دافع مؤثر برای شپشک‌های غلات و برنج از جمله *Sitophilus granarius* و *Sitophilus oryzae* است.

شود (Stephens, 2015).

کشت و زرع (Tillage): در محیط‌های رویش این گیاه، زراعت مکرر می‌تواند یک گزینه کنترل مؤثر باشد. با این حال، این عمل فقط در شرایط خاص امکان‌پذیر است، زیرا به دنبال ایجاد آشفستگی، گونه *L. vulgare* به سرعت از ذخایر بانک بذر جوانه می‌زند و رشد می‌کند (Stephens, 2015).

به نظر می‌رسد در منطقه فندوقلو، ریشه‌کنی، دروی علفه و زراعت از گزینه‌های مدیریتی مناسب برای کاهش گونه *L. vulgare* باشند.

ب- کنترل فرهنگی

پیشگیری، تشخیص به موقع و حذف گیاه برای جلوگیری از ایجاد گل مینای چشم‌گاو بسیار مهم است. در صورت استقرار، عملکردهایی که رقابت‌پذیری گونه‌ها و جوامع گیاهی مطلوب را تشویق می‌کنند، سبب کاهش زنده‌مانی و گسترش گونه می‌شود. در این رابطه، باید از ورود وسایل نقلیه، انسان و دام در مناطق آلوده ممانعت شود و برنامه‌ای برای بررسی و حذف بذرها از چرخ‌های وسایل نقلیه و سم دام‌ها برای جلوگیری از پراکندگی اجرا شود. اگر قرار باشد در مناطق مورد هجوم، از جمله منطقه فندوقلوی شهرستان نمین، طرح بذرکاری و بذریاشی انجام شود، باید به خالص بودن بذر توجه شود و از بذور عاری از بذر علف‌های هرز استفاده شود (Stephens, 2015).

ج- کنترل بیولوژیکی

چرای زمان‌بندی‌شده با استفاده از چندین نوع دام می‌تواند برای حفظ قدرت گیاهان مرتعی و کاهش استقرار و گسترش گل مینای چشم‌گاو مفید باشد. از برنامه‌های مؤثر چرا برای سرکوب و کنترل گونه *L. vulgare* شامل چرای کوتاه‌مدت گاو، با شدت زیاد قبل از تولید گل و به دنبال آن چرای بز یا گوسفند برای مصرف باقی‌مانده گیاه است (Mangold et al., 2009). گزارش شده است که اسب‌ها، گوسفندان و بزها از این گونه چرا می‌کنند. با این حال، هنگامی که چرا از نزدیک کنترل نشود و سایر گونه‌های ترجیحی در ابتدا چرا شوند، گونه

مینای چشم‌گاو می‌تواند، فراوان‌تر شود (Stephens, 2015).

طبق مشاهدات صحرایی در منطقه فندوقلو، چرای دام از گزینه‌های مدیریتی مناسب برای کاهش گونه *L. vulgare* است، بنابراین در مکان‌های مورد چرای دام، کنترل گیاه بهتر انجام شده است.

د- کنترل شیمیایی

در مراتع و چمنزارها، بسیاری از علف‌کش‌ها از جمله، *Aminopyralid*، *Metsulfuron* و *Picloram* قابل استفاده هستند، زیرا انتخابی هستند و استفاده از آنها به‌طور معمول برای رشد گندمیان مفید است. این علف‌کش‌ها را می‌توان از زمان مشاهده برگ‌ها در بهار تا گل‌دهی استفاده کرد. این علف‌کش‌ها وقتی با ترکیبات 2,4-D ترکیب شوند و در بهار و در مرحله روزت استفاده شوند، مؤثرتر هستند. علف‌کش‌های انتخابی دیگری که باید در نظر گرفت شامل *Dicamba* به‌تنهایی یا در ترکیب با 2,4-D، یا *Aminocyclopyrachlor* در ترکیب با

پیشگیری،

تشخیص به‌موقع

و حذف گیاه برای جلوگیری

از ایجاد گل مینای چشم‌گاو

بسیار مهم است. در صورت استقرار،

عملکردهایی که رقابت‌پذیری گونه‌ها

و جوامع گیاهی مطلوب را تشویق

می‌کنند، سبب کاهش زنده‌مانی

و گسترش گونه می‌شود.

Metsulfuron است. دستورالعمل‌های استفاده از هر کدام از محصولات علف‌کش با توجه به برجسب، الزامات و محدودیت‌های مختلفی که دارند، باید به‌طور دقیق مطالعه شوند (Stephens, 2015).

• جمع‌بندی و نتیجه‌گیری کلی

در ارتباط با حضور گونه *L. vulgare* در بخشی از مراتع شهرستان نمین دو فرض عمده وجود دارد؛ براساس مصاحبه با مردم

بومی منطقه، در دهه‌های اخیر (حدود ۴۰ سال پیش) برای ترمیم و تقویت پوشش گیاهی این مراتع، بذریاشی با سایر گیاهان انجام شده بود که احتمالاً بذور گونه *L. vulgare* به صورت ناخالص در آنها مخلوط شده بود که با توجه به ویژگی‌های زیستی این گونه از جمله ماندگاری طولانی بذر، نرخ جوانه‌زنی بالا، تولید دانه‌های فراوان و قدرت رقابتی زیاد در مقابل سایر گیاهان، طی چندین سال افزایش یافته است. یا احتمالاً با توجه به قابلیت پراکندگی بذور *L. vulgare* در فواصل طولانی، این گونه از اروپای شرقی و منطقه قفقاز به قفقاز جنوبی (از جمله ارمنستان، گرجستان و بخش‌هایی از شمال باختری ایران) رسیده است و در شمال باختری ایران و در علفزارهای شهرستان نمین پراکنش یافته است.

شناسایی و مدیریت به‌موقع جمعیت‌های کوچک پیش از اینکه به جمعیت‌های بزرگ‌تری گسترش یابند، برای کنترل گونه *L. vulgare* بسیار مهم است. به دلیل تولید بذر فراوان و میزان جوانه‌زنی زیاد، جمعیت‌های کوچک کنترل‌نشده ممکن است به سرعت رشد کرده و ریشه‌کن کردن آن‌ها دشوارتر شود. آلودگی‌های کوچک و منزوی در مکان‌های سالم باید از اولویت بالایی برای کنترل این گیاه برخوردار شوند. صرف‌نظر از رویکردی که دنبال می‌شود، باید توجه شود که گل مینای چشم‌گاو را نمی‌توان به‌طور مؤثر طی یک سال یا فقط با استفاده از یک روش کنترل کرد. کنترل کامل احتمالاً به ۶-۳ سال مدیریت مکرر نیاز دارد (Stephens, 2015)، چون این گونه در مناطق آشفته، گونه‌ای پیشگام است، بذور آن دارای عمر طولانی است و از پتانسیل تولیدمثل بالایی برخوردار است، بنابراین، اقدامات زیر باید هنگام برنامه‌ریزی یک رویکرد مدیریت کامل در نظر گرفته شود:

- باید جوامع گیاهی سالم، حفظ و هجوم گل مینای چشم‌گاو محدود شود.
- شناسایی، نقشه برداری و ریشه‌کن کردن جمعیت جدید گل مینای چشم‌گاو در اسرع وقت.
- نظارت و برنامه‌ریزی برای احیای گیاهان و نهال‌های از دست‌رفته.
- هنگام برنامه‌ریزی برای هرگونه فعالیت



احیا، از توده‌های بذر خالص و بدون علف‌های هرز استفاده شود.
• مشارکت مردم محلی، ارائه اطلاعات به گردشگران به گونه‌ای که بتوان جمعیت‌های جدید را گزارش و پراکندگی را به حداقل رساند.

منابع

- صمدی، س.، قربانی، ا.، معمری، م. و عباسی‌خالکی، م.، ۱۳۹۸. عوامل بوم‌شناختی مؤثر بر انتشار گونه مهاجم *Leucanthemum vulgare* Lam. در مراتع فندوقلوی استان اردبیل. مجله مرتع، ۱۱۳(۲): ۱۲۵-۱۳۸.
- صمدی، س.، قربانی، ا.، معمری، م.، عباسی‌خالکی، م. و بیدارلرد، م.، ۱۳۹۹. اثر گونه مهاجم چشم‌گاو (*Leucanthemum vulgare* Lam.) بر برخی ویژگی‌های ساختاری و عملکردی پوشش گیاهی مراتع فندوقلوی شهرستان نمین. مجله مرتع، ۱۱۴(۳): ۳۷۹-۳۹۲.
- مظفریان، و.ا.، ۱۳۸۷. فلور ایران شماره ۵۹: تیره کاسنی (Compositae): قبیله‌های -Anthe Echinopeae و mideae. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۴۴۷ صفحه.
- Ahmad, R., Khuroo, A.A., Charles, B., Hamid, M., Rashid, I. and Aravind, N.A., 2019. Global distribution modelling, invasion risk assessment and niche dynamics of *Leucanthemum vulgare* (Ox-eye Daisy) under climate change. Scientific Reports, 9(1): 1-1
- Buryakova, I.V., Kurilova, A.I., Badytchik, L.I. and Zamarenov, N.A., 2007. Homeopathic agent Anaviarin-Homeoantigrippin possessing antiviral effect. Patent No RU 2311194.
- Clements, D., Cole, D., Darbyshire, S., King, J. and McClay, A., 2004. The biology of Canadian weed (*Leucanthemum vulgare* Lam). Canadian Journal of Plant Science, 84: 343-363.
- Ghorbani, A., Samadi Khangah, S., Moameri, M. and Esfanjani, J., 2020. Predicting the distribution of *Leucanthemum vulgare* Lam. using logistic regression in Fandoghlu rangelands of Ardabil province, Iran. Journal of Rangeland Science, 10(1): 98-111.
- Hejda, M., Pysek, P. and Jarosik, V., 2009. Impacts of invasive plants on the species richness, diversity and the composition of invaded communities. Journal of Ecology, 97(3): 393-403.
- Holm, L., Pancho, J.V., Herberger, J.P. and Plucknett, D.L., 1979. A Geographical Atlas of World Weeds. John Wiley & Sons, New York, 391p.
- Holm, L., Doll, J., Holm, E., Pancho, J. and Herberger, J., 1997. World Weeds: Natural Histories and Distribution. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1129p.
- Howarth, S.E. and Williams, J.T., 1968. Biological flora of the British Isles. Journal of Ecology, 56: 585-595.
- Jacobs, J., 2008. Ecology and management of Oxeye Daisy (*Leucanthemum vulgare* Lam.). Journal of Invasive Species Technical, 19: 10-15.
- Khuroo, A.A., Malik, A.H., Reshi, Z.A. and Dar. G.H., 2010. From ornamental to detrimental: plant invasion of *Leucanthemum vulgare* Lam. (Ox-eye Daisy) in Kashmir valley, India. Current Science, 98(5): 600-602.
- Klein, H., 2011. Oxeye daisy (*Leucanthemum vulgare* Lam.). Alaska Natural Heritage program, 45:1-3.
- Magharri, E., Razavi, S.M., Ghorbani, A., Nahar, L. and Sarker, S.D., 2015. Chemical composition, some allelopathic aspects, free-radical-scavenging property and antifungal activity of the volatile oil of the flowering tops of *Leucanthemum vulgare* Lam.. Journal of Natural Product Research, 9(4): 538-545.
- Mangold, J., Sheley, R. and Brown, M., 2009. Oxeye Daisy: Identification, biology and integrated management. Journal of Agriculture and Natural Resources (Weeds), 4 p.
- Noori, A.S., Maivan, H.Z. and Alaie, E., 2014. *Leucanthemum vulgare* Lam. germination, growth and mycorrhizal symbiosis under crude oil contamination. International Journal of Phytoremediation, 16(9): 962-970.
- Novoa, A., Gonzalez, L., Moravcova, L. and Pysek, P., 2013. Constraints to native plant species establishment in coastal dune communities invaded by *Carpobrotus edulis*: Implications for restoration. Journal of Biological Conservation, 164: 1-9.
- Olson, B.E. and Wallander, R.T., 1999. Oxeye daisy (*Chrysanthemum leucanthemum* L.). In: Sheley, R.L. and J.K. Petroff, eds. Biology and Management of Noxious Rangeland Weeds. Oregon State University Press, Corvallis, Oregon, 438p.
- Rashid, I., Sharma, G.P., Esler, K.J.,