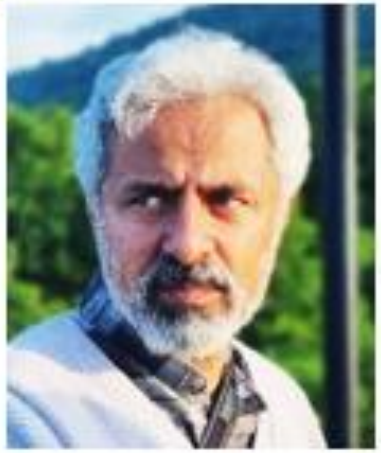
سومین همایش ملی
پارک های ملی و مناطق تحت حفاظت

همایش علمی
پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

ISC
۰۴۲۵۰-۱۹۹۳۶

بازوحشی سازی و تقویت جمعیت مرال هیرکانی در منطقه حفاظت شده البرز مرکزی با طراحی و نصب ردیاب داخلی



ارائه: سید محمود قاسمپوری، پوریا سپهوند

دانشگاه تربیت مدرس

ghasempm@modares.ac.ir

به نام

خداوند

جان و خرد

همایش ملی
پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

سومین همایش ملی
پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

۲۴ تا ۲۶ اردیبهشت ۱۴۰۴

شیراز

ضرورت انجام کار

- تقویت جمعیت مرال به عنوان گونه ای در حال انقراض
- پر کردن خلا در اهداف مراکز تکثیر در اسارت
- ردیاب های ماهواره ای
- تدوین دستورالعمل ملی برای بازوحشی سازی و تقویت جمعیت

مشاهده مستقیم ۳ مرال ماده رهاسازی شده در فاصله ۲/۲ کیلومتری سایت ۶۸ روز پس از رهاسازی- عکس از سلمان زالکانی- ۳۱ فروردین ۱۴۰۴

پروژه های پیشین

پروژه‌های مشابه ی برای بازوحشی‌سازی گونه‌های در معرض تهدیددر کشور بی سابقه نیست. برنامه‌های معرفی مجدد گورخر آسیایی در پارک ملی کویر و بازوحشی‌سازی گوزن زرد ایرانی در پارک‌های ملی دز و کرخه از برنامه های مشابه اجرا شده هستند.

تاکنون گزارش‌های معتبر و علمی از موفقیت پروژه‌های اجرا شده برای تقویت جمعیت یا معرفی مجدد گونه در ایران منتشر نشده است

گوزن های زرد معرفی شده به پارک ملی (بهمن ۱۳۹۸. عکس از پوریا سپهوند)

گورخرهای معرفی شده به پارک ملی کویر بعد از حدود ۳۰ سال غیبت در این زیستگاه (بهمن ۱۴۰۰. عکس از مهدی لهردی)

در هیچ یک از این برنامه های پایش بعد از رهاسازی با استفاده از ردیاب های ماهواره ای صورت نگرفته است.

مراحل اجرایی

1. تدوین برنامه و ارزیابی ریسک
2. طراحی و ساخت سایت بازوحشی سازی
3. انتقال و جابه جایی
4. بازوحشی سازی
5. طراحی و تولید گردنبند ردیاب
6. رها سازی
7. پایش بلند مدت

IUCN Guidelines for reintroductions and conservation translocations(2013)

تدوین برنامه و ارزیابی ریسک مراحل مختلف

بازدید مدیر اجرایی پروژه، دکتر حامد یوسف زاده، مشاور پروژه دکتر سید محمود قاسمپوری، مهندس محمد نصرتی، مدیر دفترپستانداران سازمان حفاظت محیط زیست و مهندس کوروس ربیعی رئیس اداره حیات وحش استان مازندران و پوریا سپهوند مدیر علمی پروژه به همراه کارشناسان از محل پیشنهادی احداث ایستگاه بازوحشی سازی در پارسل ۳۰۶ جنگل آموزشی- تحقیقاتی دانشکده منابع طبیعی (مهر ۱۴۰۳ – عکس از پوریا سپهوند)

جلسات هم اندیشی و هماهنگی با همه ذینفعان از جمله جامعه محلی، متخصصین دانشگاهی، ادارات محیط زیست و منابع طبیعی و در انتها تدوین برنامه

ارزیابی ریسک در سه بعد؛

اجتماعی

- **عدم همراهی و رضایت جامع محلی**

اقتصادی

- **ریسک تامین بودجه مورد نیاز در مراحل مختلف**

اکولوژیکی

- **ریسک تلفات بالا به دلیل شرایط نامساعد زیستگاهی**

ساخت سایت بازوحشی سازی

- انتخاب محل با روش تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)
- ویژگی‌های ایستگاه: ۱۲۰۰ متر مربع، ارتفاع ۶۳۰ متر، پارسل ۳۰۶
- ایمن‌سازی با فنس ۴ متری، داربست و چادر ضدآب

استفاده از فنس فلزی به ارتفاع ۴ متر برای جلوگیری از خروج مرال ها و همچنین جلوگیری ورود هر گونه وحشی به محوطه بازوحشی سازی به کمک همیاران محلی (مهر ۱۴۰۳- عکس از کریم رجایی)

نصب داربست، فنس فلزی و چادر برای ساخت ایستگاه بازوحشی سازی با حداقل ارتباط با خارج از محیط و استحکام در برابر انواعی از خطرات (آبان ۱۴۰۳- عکس از پوریا سپهوند)

انتقال و جابه جایی

منبع مرال‌ها: ایستگاه تکثیر سمسکنده ساری

- **اقدامات دامپزشکی:**
- **واکسیناسیون**
- **انگل‌زدایی**
- **انتقال با جعبه‌های استاندارد**

گوزن ماده بیهوش شده در ایستگاه سمسکنده به منظور آزمون سلامت، تزریق واکسن‌ها و انتقال به جعبه انتقال (آبان ۱۴۰۳- عکس از حامد یوسف زاده)

انتقال مرال‌ها به وسیله جعبه های استاندارد از ایستگاه سمسکنده به مرکز بازوحشی سازی جنگل آموزشی - تحقیقاتی دانشکده منابع طبیعی (آبان ۱۴۰۳- عکس از غلام حسن زالکانی)

بازوحشی سازی

- پایش رفتار با دوربین‌های تله‌ای و مشاهده مستقیم
- تغذیه طبیعی
- کاهش وابستگی به انسان.
- داده‌های جمع آوری شده:
  - ۸۰ ساعت فیلم رفتار مرال‌ها و گونه های هم بوم در داخل و بیرون سایت باز وحشی سازی
  - ۸۸ فرم ثبت رفتار روزانه.

پایش مداوم جنگل آموزشی تحقیقاتی توسط ابزارهای نوین پایش از جمله دوربین تله‌ای توسط حفاظت‌گران با اهدافی از جمله تعیین پراکندگی و تخمین جمعیت انواع گونه‌های حیات وحش زیستمند در جنگل تحقیقاتی و البته پایش و کنترل تعارضات (دی ۱۴۰۳- عکس از پوریا سپهوند)

تصویر ثبت شده توسط دوربین تله‌ای کارگزاری شده در داخل ایستگاه بازوحشی سازی برای رصد رفتار مرالها در مواجهه با انواع وقایع طبیعی

طراحی وتولید گردنبندهای ردیاب

ویژگی‌های ردیاب داخلی:

- GPS/GSM
- وزن ۴۹۰ گرم
- مقاوم در برابر آب و ضربه(IP68)

گردنبند طراحی شده برای مرال‌ها و جعبه حاوی ردیاب متصل به این گردنبند (بهمن ۱۴۰۳– عکس از سید محمود قاسمپوری)

طراحی و تولید ردیاب

ایجاد سامانه دریافت اطلاعات

طراحی و تولید گردنبند

نصب ایمن ارزیابی اثرات فیزیولوژیکی

کالیبراسیون و ارزیابی عملکرد

گردنبندهای نصب شده بر گردن هر چهار مرال ایستگاه بازوحشی سازی با هدف ردیابی مکانی این افراد در طبیعت پس از رهاسازی (بهمن ۱۴۰۳– عکس از کریم شیرمحمدی).

سلامت کامل مرال ها پس از نصب گردنبند و رهاسازی در طبیعت(فروردین ۱۴۰۴– عکس از سلمان زالکانی

رهاسازی

رهاسازی مرال‌ها در جنگل طبیعی دانشکده منابع طبیعی بعد از انجام پنج مرحله در تاریخ ۲۳ بهمن ۱۴۰۳ (عکس از پوریا سپهوند)

بهترین زمان رهاسازی

- انتخاب زمانی که منابع غذایی کافی در دسترس باشد

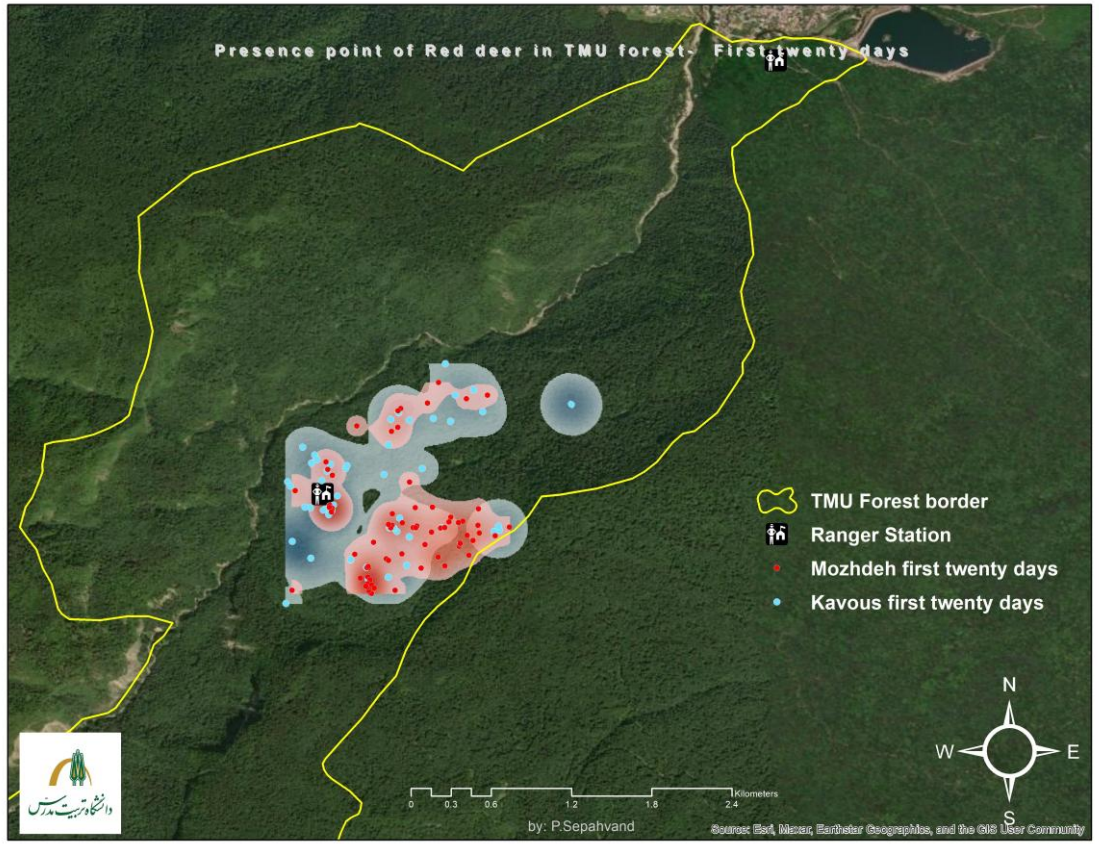
روش رهاسازی تدریجی

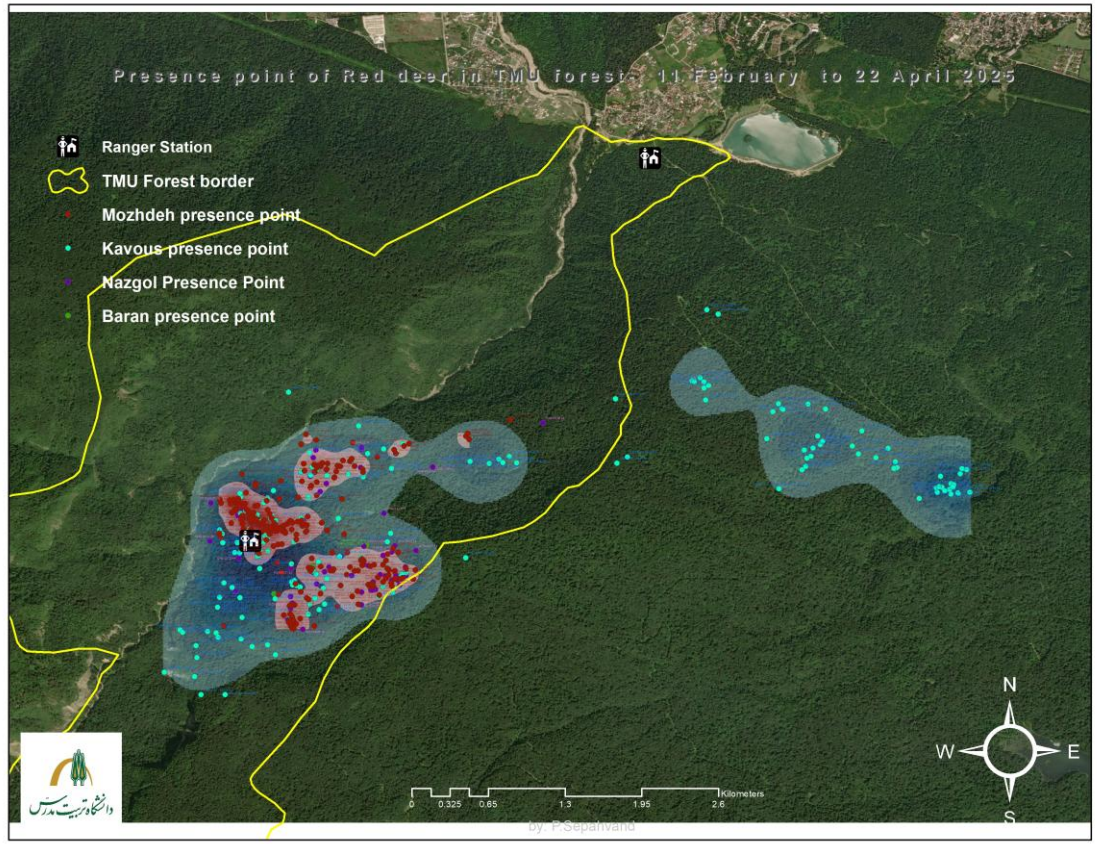
- رها سازی تدریجی به جای انتقال ناگهانی، به‌منظور کاهش استرس و فراهم کردن فرصت سازگاری

نظارت بر رفتار اولیه

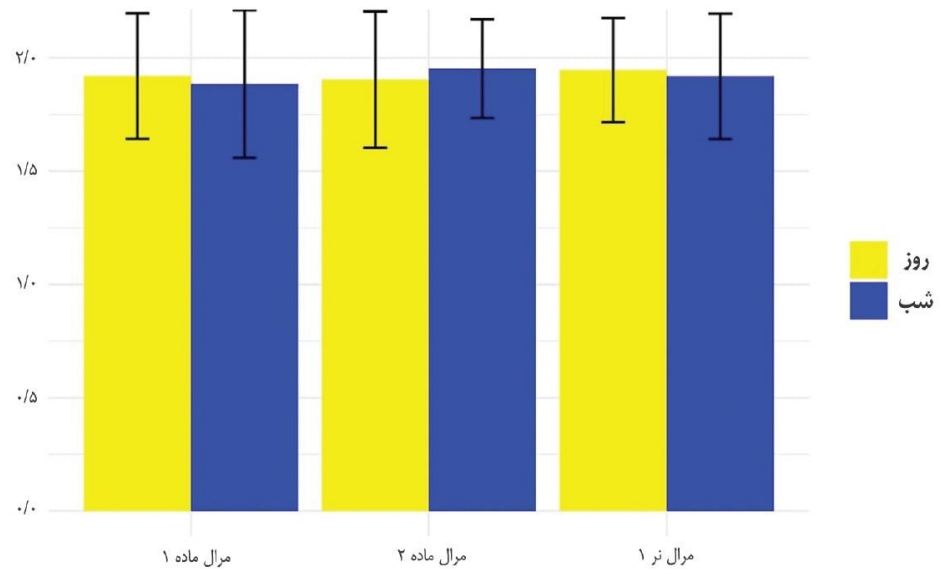
- بررسی واکنش‌های مرال‌ها پس از خروج از ایستگاه و اطمینان از پیوند با زیستگاه طبیعی.

- بقا و سلامت هر ۴ مرال بعد از ۴ ماه رهاسازی
- سازگاری با شرایط طبیعی زیستگاه
- کارکرد ۴ ماهه ردیاب ها تا این لحظه
- دریافت حدود ۹۰۰ نقطه حضور تاکنون
- شناسایی محدوده پراکندگی



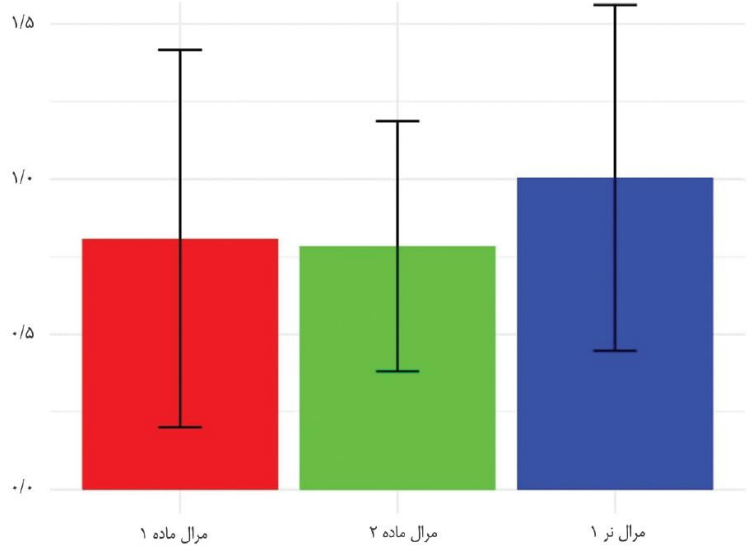


نتایج تحلیل اولیه



شکل ۱: نمودار حرکت روزانه و شبانه مرال‌ها در طول دوره ۵۰ روزه پس از رهاسازی

تفاوت فعالیت شبانه و روزانه مرال ها در بازه زمانی ۶۵ روزه پس از رهاسازی. هر چه پیشتر می رویم فعالیت روزانه در حالت افزایش است که این الگو تطبیق مرال ها را با زیستگاه طبیعی نمایان می کند.



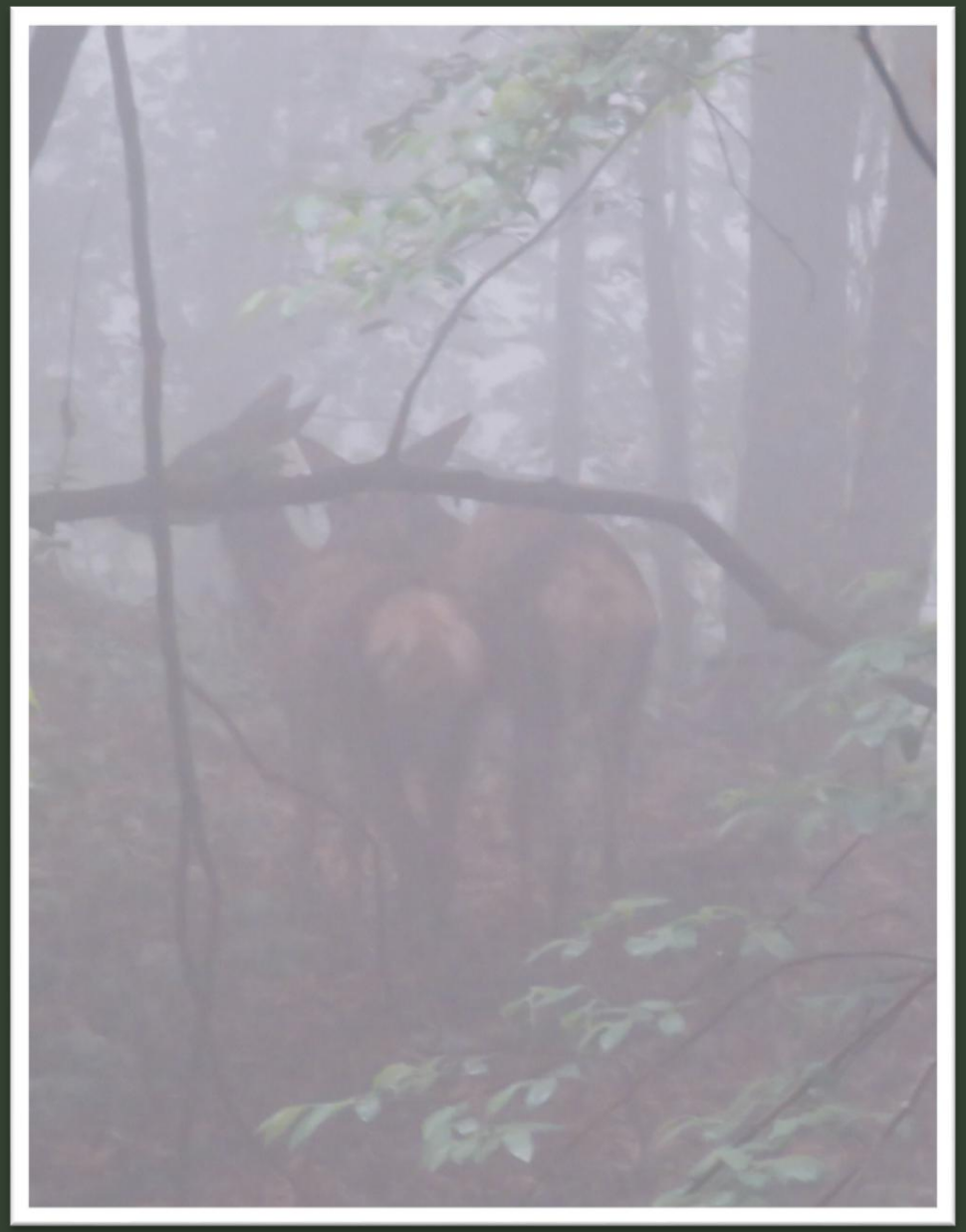
شکل ۲: میانگین مسافت پیموده شده (کیلومتر) روزانه توسط مرال ها پس از رهاسازی

نمودار مسافت پیموده شده روزانه که نمایانگر پیمایش کمتر از ۱ کیلومتر است و با الگوهای حرکت مرال های وحشی در طبیعت مطابقت دارد.

چالش ها و محدودیت ها

- تعارضات جنگل
- تعداد افراد کم رهاسازی شده
- تنوع ژنتیکی
- آنتن دهی محدود جنگل و اختلال در دریافت آنلاین اطلاعات ردیاب ها
- محدودیت تجهیزات حفاظتی
- کمبود نیروی انسانی

حفاظت‌گرها و قرق بانان مستقر در محدود جنگل آموزشی تحقیقاتی در کلبه سبز (مهر ۱۴۰۳- عکس از امیرمحمد حبیبی)



برنامه های آتی

- پایش بلند مدت و ارزیابی بقا
- افزایش تعداد افراد رهاسازی شده
- افزایش تنوع ژنتیکی
- توسعه فناوری پایش برای سایر گونه ها
- انتقال تجربیات و همکاری های بین المللی
- جلب مشارکت همه جانبه جوامع محلی
- تدوین دستورالعمل بازوحشی سازی و تقویت جمعیت

تصویر ثبت شده از سه مرال ماده در پایش های روزانه حفاظتگران، ۶۲ روز پس از رهاسازی در هوای مه آلود و فاصله ۳.۵ کیلومتری سایت باز وحشی سازی – فروردین ۱۴۰۴(عکس از سلمان زالکانی)

همکاران پروژه

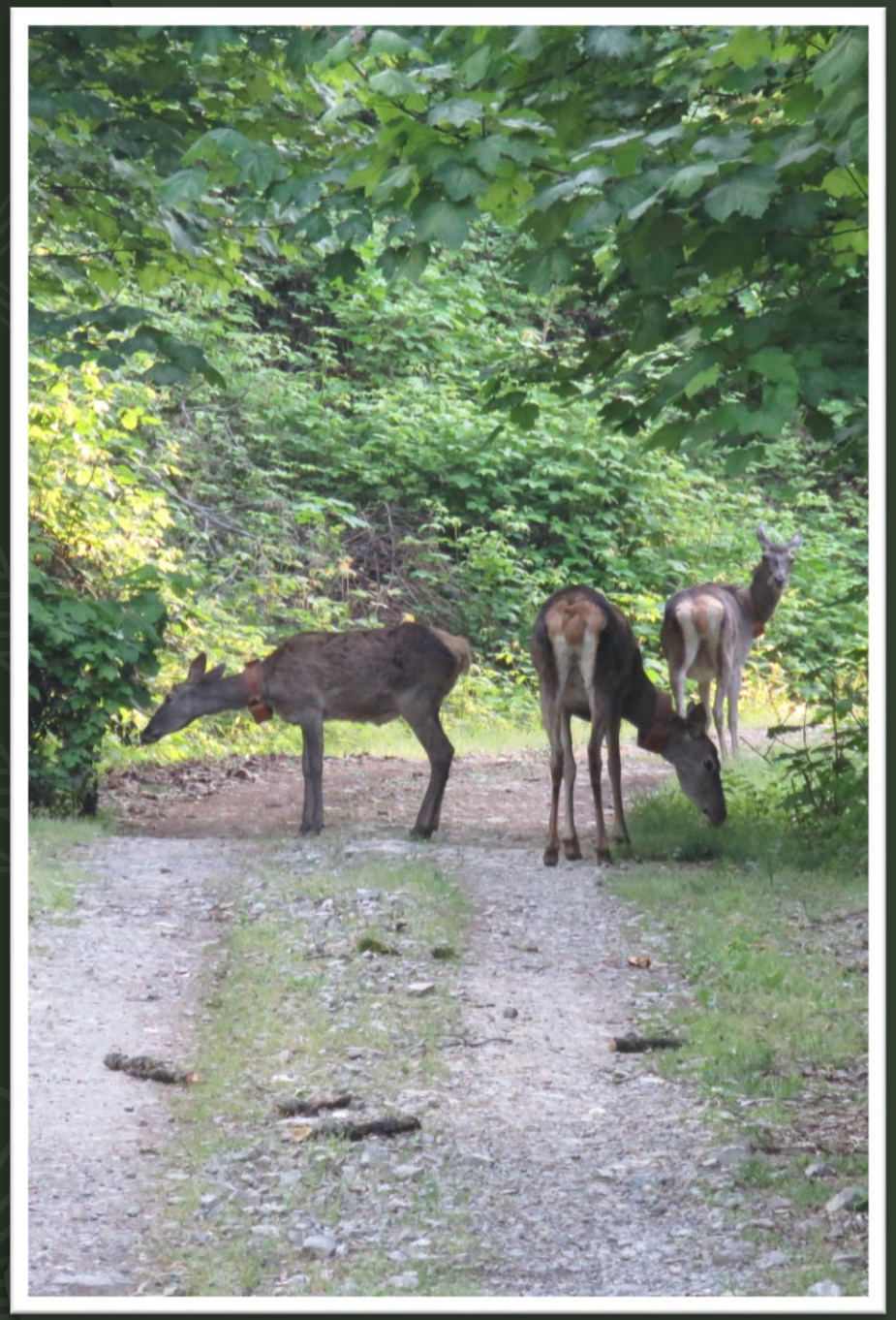
مدیر اجرایی پروژه : دکتر حامد یوسف زاده
مدیر علمی پروژه : مهندس پوریا سپهوند
مشاورین پروژه : دکتر سید محمود قاسمپوری و مهندس کوروس ربیعی
کارشناس مسئول حیات وحش جنگل آموزشی- تحقیقاتی: مهندس سلمان زالکانی

کارشناسان پروژه : مهندس مهران قزوینی، مهندس کریم شیرمحمدی، غلام حسن زالکانی، فردین اکبرزاده، مهندس کریم رجایی فر، مهندس محمد تقی رحمانی
حراست: محمد جواد بور، رجب عباسی، علیرضا فاروقی، علی اکبر کاویانپور

همکاران داوطلب دانشگاهی: سیده عالمه صباغ، سوگول داوود ترابی، نوشین مهاجران، امیرمحمد حبیبی، مهدی دهقانی مهر، احمد میرزائیان، پیمان مقدس، واحد ارجمند، حسن رنجبر
همیاران محلی : رضا ترک، عباس زالکانی، رضا زالکانی، کیومرث احمدی، شهروز احمدی، مهرداد قزوینی، نورالدین اکبرزاده، شجاع قزوینی، محمدرضا محمدی، اکبسیاه پشت، محسن یوسف زاده
تیم مستند ساز: شهرام حیدریان ، شهاب حیدریان، مهندس امیر کریمی
تیم دامپزشکی: دکتر بهرنگ اکرامی، دکتر بهنام نعیمی
طراح و صفحه آرایی: واحد ارجمند

با تشکر ویژه از: دکتر حبیب الله یونسی معاونت پژوهشی، دکتر امید اسماعیل زاده معاونت اداری مالی دانشکده منابع طبیعی و علم دریایی، دکتر حسن نادری منش رئیس وقت پارک علم و فناوری دانشگاه تربیت مدرس، دکتر نادر بهرامی فر رئیس مرکز رشد پردیس و همچنین پرسنل دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، پرسنل ایستگاه تکثیر سمسکنده ساری و اهالی روستای ملاکلا

قطعا اجرای چنین برنامه دشوار و پر چالشی بدون همراهی و همکاری تیمی بزرگ میسر نبوده است. از همین رو به نمایندگی از همه تیم اجرایی تشکر ویژه داریم از آقای دکتر اسماعیلی که حضور و حمایت ایشون در مراحل مختلف و در مواجهه با چالش های متعدد همواره برای ما دلگرم کننده بوده است.



ممنون از توجه شما

گروه محیط زیست

دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی

دانشگاه تربیت مدرس