

נשרים תחת איום

עונת הסתיו היא עונת הנדידה. אלפי עגורים מגיעים לארצנו, מלוויים בשקנאים, חסידות, בעופות דורסים ובמגוון נוסף רב של בעלי כנף נוספים. מי שמטייל בסתיו באזור רמת הגולן, הבקעה או ליד יטבתה, שומע את הציפורים למרחוק ורואה את היופי שבמעופם. אך במקביל, ישנו עוף דורס שלא ממש מתחשב בעונת הנדידה ושוכן בארץ דרך קבע. העוף הדורס הזה גדול משלל הדורסים בארץ וכבודו במקומו מונח עוד מתקופת המקרא. הנשר האירו-אסיאתי (fulvus Gyps), הקרוי גם נשר מקראי, שוקל 6.5 - 5.8 ק"ג ומוטת כנפיו מגיעה ל- 2.60-2.80 מטר. במשך שנים שכנו נשרים רבים במושבת קינון בצוקי גמלא שבגולן, ומטיילים וחוקרים נהנו מנוכחותם. נקודת מבט רעננה על סקר ארוך שנים הניבה תוצאות חדשות, שמעלות תמונה עגומה באשר לעתידם של הנשרים בגמלא. ניתוח של הספירות החודשיות של הנשרים בין השנים 1999-2014 מראה שממוצע הנשרים באתר ירד מ-100 בתחילת שנות האלפיים עד לפחות מ-20 לפני שנתיים. דינמיקה זו באוכלוסיית הנשרים עלולה להביא לסופה של אוכלוסיית הנשרים בגמלא כבר בעשור הבא. התוצאות יוצגו [בוועידה השנתית למדע](#) נשר בשמורת

גמלא. צילום: פאבלו רודאף

קינון בסכנה

מדוע בחרו הנשרים לקנן דווקא בגמלא? הנשר האירו-אסיאתי מעדיף לקנן במצוקים גבוהים, שם הוא יכול לנצל את הטרמיקות (זרמי אוויר חם שעולה למעלה) כדי לדאות. הנשרים מקננים במושבות, והקשר בין בני זוג נמשך, בדרך כלל, לאורך כל חייהם. עונת הקינון מתחילה בדרך כלל בחודשים נובמבר-דצמבר, ונמשכת עד יולי-אוגוסט, אז הפרחונים עוזבים את הקן ההורי. לרוב, נקבת הנשר מטילה ביצה אחת בשנה, והדגירה עליה נמשכת כ-52 יום, שבמהלכם דוגרים שני בני הזוג על הביצה, ולאחר מכן גם מאכילים את הגוזל בצוותא. כל זה מתבצע בכוכי מצוקים, כמו זה שבמצוק בגמלא שבמרכז רמת הגולן. אוכלוסיית הנשר האירו-אסיאתי בישראל נמצאת בשנים האחרונות תחת לחץ סביבתי גבוה המסכן את שרידותה בארץ. "המין מוגדר ע"י IUCN (האיגוד הבינלאומי לשמירת הטבע) כמין שאין חשש לקיומו. בישראל הוא נחשב בסכנת הכחדה מקומית, אבל הודות לאוכלוסייה הגדולה בספרד הוא אינו מוגדר בסכנת הכחדה עולמית", מסבירה יעל חורש, דוקטורנטית [במכון לחקר הגולן בקצרין](#), החוקרת את אוכלוסיית הנשרים בגמלא. האוכלוסייה המקננת בשמורת גמלא נמצאת תחת איום ממשי. בעשור האחרון, למשל, נצפתה ירידה של 90 אחוז במספר הנשרים המגיעים ללינה בשמורה ובמספר הזוגות המקננים בה. שרידות הבוגרים של הנשר בישראל עומדת על כ-70 אחוז בהשוואה ל-88 אחוז בארצות אחרות. בנוסף, הצלחת הקינון [ולסביבה](#) של האגודה הישראלית לאקולוגיה שתיערך בשבוע הבא בשמורה עומדת על פחות מ-30 אחוז ונמוכה בהשוואה ליותר מ-70 אחוז בארצות אחרות. שרידות נמוכה של בוגרים בשילוב עם הצלחה נמוכה של הרבייה, גורמות לירידה

נשר בשמורת גמלא. צילום: פאבלו רודאף

דינמיקה של הכחדה

בנושיו השנתיים למדע וסביבה של האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה יציג מתמדת באוכלוסייה עד לסכנת הכחדה. ד"ר דוד בורג, חוקר במכון לחקר הגולן, את עבודתו המשותפת עם יעל חורש, ד"ר דן מלקינסון (המכון לחקר הגולן ואוני' חיפה), ד"ר תמר טרופ (אוני' חיפה) ופרופ' עידו יצחקי (אוני' חיפה), שבה ניתחו את הספירות החודשיות שהתבצעו על ידי רשות הטבע והגנים בשמורת גמלא בשנים 1999-2014. ואת התובנות הנובעות מניתוח זה. בכדי לתאר את תהליך דעיכת אוכלוסיית הנשרים לאורך ציר הזמן ישם בורג לראשונה בעת ניתוח הנתונים שימוש במודל דינאמי. התוצאות מראות שממוצע הנשרים בשמורה דעך מכ-100 בשנים 1999-2001 עד לפחות מ-20 פרטים בשנים 2011-2013. תוצאות התצפיות מעידות גם כי במידה ואוכלוסיית הנשרים בשמורת גמלא תתמיד באותה דינמיקה לאורך השנים, אזי עד לשנת 2026 ישאר רק אחוז אחד מהאוכלוסייה המקורית, מה שיתבטא בפרט אחרון בודד. משמעות נתון זה הוא שאוכלוסיית נשרים זו לא תהיה, ככל הנראה, בת קיימא. החוקרים בחנו את מספר הנשרים בשמורת גמלא לאורך חודשי השנה ומצאו כי לאורך השנים נצפו יותר נשרים בשמורה במהלך החורף מאשר בעונות הקיץ, מה שמעיד על עונתיות בהימצאות הנשרים בשמורה ותואם את דינמיקת עונת הקינון. כמו כן, עד לשנת 2007 לא נמצא הבדל מובהק בממוצע הנשרים לאורך השנים, אך משנת 2008 חל מהפך ונצפתה ירידה משמעותית במספר הנשרים משנה זו ובשנים שלאחריה. לא ידוע מה הגורם למהפך, אך ממידע זה ודינמיקת הנתונים עולה הסברה שאולי קיים לחץ כרוני המשפיע לרעה על אוכלוסיית הנשרים בשמורה.

נשרים בלחץ

קיימות סיבות רבות לפגיעה באוכלוסיית הנשרים, העיקרית שבהן הן הרעלות שנועדו לפגוע בטורפים ופוגעות בנשרים (לדוגמה הרעלות קשות ב-2007 וב-2010), וגם הרעלות מתכת שנובעות מירי או מאכילת פגר שנורה על ידי ציידים בקליעי מתכת. הנשרים הם אוכלי פגרים, ולכן חשופים לזיהומים ולהשפעות הסביבתיות שחוזה המזון שלהם בעודו בחיים. במחקרו פורץ הדרך הראה לינדסי אוקס ב-2004, למשל, שתרופה תמימה מקבוצת ה-NSAIDs (נוגדי דלקת שאינם סטרואידים) הניתנת באופן שגרת לבקר גורמת לפגיעה קטלנית בנשרים. מסיבה זו, פקחי רשות הטבע והגנים, בשיתוף עם בוקרי הגולן, מספקים לתחנות ההאכלה אך ורק פגרים שלא טופלו בתרופות אלה. ועדיין, רוב אוכלוסיית הנשרים בארץ ניזונה מחוץ לתחנות ההאכלה, בשטח, היכן שהם חשופים למזון מגוון יותר, אך בו-זמנית להרעלות ולפגעים נוספים. הרעלת מקורות המזון שלהם, כמו גם סיבות אחרות, גורמות לפגיעה קשה בנשרים, אך אינן מספיקות כדי

להסביר את מגמת הפגיעה ארוכת הטווח באוכלוסיית הנשרים בגמלא. מכאן עולה ההשערה שקיים גורם נוסף המשפיע לרעה על אוכלוסיית הדורסים הללו, שהשפעתו כרונית. כחלק מעבודת הדוקטורט שלה, בוחנת יעל חורש לראשונה את מידת החשיפה של אוכלוסיית הנשרים בגמלא למזהמים סביבתיים, ובודקת האם אוכלוסייה זו מצויה בעקה (Stress) כתוצאה מהחשיפה למזהמים הללו. סביר שגורמי עקה ומזהמים סביבתיים שטרם ידועים לחוקרים משפיעים על המערך ההורמונלי של הדורסים, אינם גורמים למוות אך משפיעים בצורה שלילית על הצלחת הקינון. חורש משערת שמדובר בגורם סאב-לתאלי, כלומר - גורם שאינו גורם לתמותה, אך פוגע בכשירות הנשרים, מה נשר בשמורת גמלא. צילום: פאבלו רודאף "כפי שמוכר

גם מבני אדם, במצבי סטרס, קבוצת הורמונים סטרואידיים משנעים לאיברי הגוף אנרגיה כתגובה למשבר", מסבירה חורש. "רמה מתונה של הורמונים אלה מאפשרת לפרט להתמודד עם מצבי סטרס. עם זאת, חשיפה כרונית מתמשכת לתנאי לחץ ועלייה כרונית ברמת הורמוני הסטרס כרוכה במחיר פיזיולוגי הכולל בעיות לב, כיב קיבה, דיכוי המערכת האימונולוגית, פגיעה במערכת הרבייה וירידה בשרידות". לאור כמות התיירים המכובדת בשמורת גמלא, נוכחות מבקרים בעונת הקינון, רעש כלי טיס הטסים נמוך ואימונים של הצבא בשטחי האש הסמוכים, יתכן שהנשרים בגמלא סובלים מסטרס כרוני הפוגע בבריאותם. מחקרים בנושא זה שבוצעו בעשור האחרון על מגוון בעלי כנף כגון ציפורי הואצין, השכווי הענק ופינגווין אדלי, הראו כי קיים קשר בין הפרעת האדם וקרבתו לרמות הסטרס של עופות אלה, ואי לכך, להצלחה נמוכה בקינון.

האם התשובה מסתתרת בנוצה?

שמתבטא בהצלחת קינון נמוכה.

עד היום, בוצעו באוכלוסיית הנשרים העולמית ובישראל בדיקות דם בכדי לבדוק את רמת הרעלים הקיימים בגופם ואת מצבם הגופני. אך בדיקות דם מבוצעות לעיתים רחוקות ומספקות מידע עדכני בלבד, ולא קיימת היסטוריית בדיקות לכל פרט ופרט אלא רק לגבי הפרטים מהם נלקחו דגימות דם. בנוסף לכך, בדיקות דם נעשות אמנם בצורה עדינה, אך פולשנית. בעבודתה, חורש מבצעת בדיקות "ידידותיות" יותר של נוצות העופות הדורסים. שיטה זו יעילה, משום שמזהמים סביבתיים והורמוני סטרס ניתנים לגילוי בנוצות, המכילות מידע לטווח ארוך יחסית כמשך גידול הנוצה, מספר חודשים בנשרים המדוברים. לבדיקה יילקחו נוצות שנשרו באופן טבעי ויושוו לנוצות של נשרים באוכלוסיות בריאות ויציבות בעולם. מדובר בשיתוף פעולה עם חוקרים אירופאים מספרד, מסרביה, מקרואטיה ומכרתים, במטרה לגלות האם קיים גורם סאב-לתאלי שמשפיע על בריאותם וכשירותם של הנשרים ביומיום ובעונת הקינון. מדובר בתהליך ארוך, צעד ראשון מתוך מגוון צעדים ומחקרים פיזיולוגיים ואקולוגיים, שמטרתם להביא לפריצת דרך בניסיון לעזור למעט הנשרים שעוד נמצאים באזורנו ולבסס קיום אוכלוסייה יציבה בארץ. **המחקר יוצג בוועידה השנתית למדע וסביבה שתתקיים ב-12-13-14 באוקטובר בירושלים**