

המרכז הבינלאומי לצפרות וחקר באילת

פרופ' ראובן בן יוסף

רקע:

בהרצאה נסקור את שונותה של אילת משאר הארץ. פארק הצפרות של אילת הוקם על שיקום מזבלה איזורית באילת. הפארק קרוב לעיר עצמה, והפרוייקט כולל בריכת מים מתוקים וצמחייה ובריכות מלח – כדי לגוון את המזון המוצע לציפורים הנוודות, בתי גידול שונים. הרעיון: סיפוק כמה שיותר ביומסה של מזון לאוכלוסיות הציפורים השונות

טיבוע ציפורים:

דורסי לילה, דורסי יום, חופמאים, כל קבוצות הציפורים – נעשה מאמץ לתפוס כמה שיותר כדי לטבע. באביב האחרון טובעו כבר כ-15 אלף פרטים.

עוד רקע:

ב-1984 הוקם המרכז, החלק משנה זו נאספו נתונים – כ-15 שנה. הסיכוי שציפור הנתפסת פעם אחת, תתפס שנית במעבר הבא שלה הוא אפסי, ובכל זאת כ-28% מהציפורים נלכדים שוב ושוב בפארק הצפרות באילת – מראה את נאמנות הציפורים לציר הנדידה. המרכז עוסק הרבה בחינוך, מביא את המדע אל האוכלוסייה.

תיירות צפרות: ערך כלכלי ובניית תדמית אחרת ויח' ציבוריים לישראל

מבקרים בפארק:

סקירת מספר המבקרים המגיעים לפארק לאורך השנים מעלה כי ישנה עלייה במודעות בחברה הישראלית החל מ-2001: יותר ישראלים מבקרים כיום בפארק (לעומת מבקרים מחו"ל) לעומת בעבר.

עוד רקע:

נחתם הסכם ונפתח בעקבה מרכז צפרות מקביל למרכז באילת, לסיוע באיסוף הנתונים ולהוות סיוע כמקור מזון לציפורים הנוודות

קשיים בנדידה:

ישנם שלושה אזורים המהווים מכשולים לציפורים: הרים גבוהים, אגני מים גדולים, מדבריות.

גופי מים גדולים למשל: מפרץ ים סוף, הים התיכון. אוכלוסיות הציפורים מתקוות בשל קשיים אלו לכמה צירים עיקריים: גיברלטר במערב, במרכז מצרי סיציליה ובון, והגשר היבשתי היחיד העוקף את ההרים והים – תורכיה-סוריה-לבנון-ישראל-מצריים. הנ"ל מתייחס לנדידת הסתיו, כאשר הציפורים אחרי עונת הקינון. הציפורים צריכות לשרוד במשך 8 חודשים עד חזרתם. אם כן, כיצד הציפורים מתאימות עצמן לנדידה:

חלק מהכנות לקראת הנדידה הן העמסת 50-70% ממשקל גופה בשומן או שריר. עם זאת, ישנן לא מעט איברים פנימיים ש"לא צריך" לסחוב אותן עד אפריקה, כמו מערכת הרבייה. על כן הציפורים פיתחו יכולת לנוון מערכות אלו, לפרקן ולהרכיבן לשומן ושריר. על כן, ציפור צריכה לעוף בעת נדידה עד קצה גבול היכולת, עד שתנחת, תייצב את מערכת העיכול שלה ותתדלק. ציפור יכולה לעוף עד 3000 ק"מ ללא מזון. ציפור נודדת ביממה רק 10-12 שעות, וזאת בכפוף לסוג הציפור – אם זה נודד יום הדורש תרמיקות וחייב לנחות באור אחרון, או אם זה נודד לילה שחייב לנחות באור ראשון. היות ואין להם יכולת לאכול בעת הנדידה, עליהם לתפוס מחסה למנוחה מוגן מטורפים. הציפורים עוברות בערך 600-800 ק"מ ביממה.

נחזור לצירי הנדידה שתוארו קודם: בעת הגעה לאפריקה, מגיעים לסהרה. הסהרה הוא רצועת מדבר רחבה באורך 2000 ק"מ, אך בכל זאת אינה מהווה אתגר לציפורים, שכן דרומית לו ישנו אזור ירוק וחי. באזור זה באפריקה העונות הפוכות לשלנו, ובאוקטובר הגשמים מפסיקים, וזוהי עונת הקינון של החי המקומי – וצומחת תחרות קשה למזון בין המקומיים לציפורים המבקרות. כ-60% מהנוודות לאפריקה הופך להיות מזון למקומיים, ורק כ-40% ישרדו וינסו לחזור לאיזורי הקינון. שינויי מזג אוויר גורם לכך שהציפורים מתרכזות באזור קייפטאון – אגם ויקטוריה – מזרח אפריקה. הציפורים מגיעים לאזור זה בחיפוש אחר מזון, ואז, כאשר חוזרות צפונה, חלקן חוזרות דרך עורק הנדידה המזרחי (דרך ישראל) – גם אלו שהגיעו דרך עורקי הנדידה המרכזי והמערבי. ולכן, יש מינים העוברות דרך הארץ רק בעונה אחת (עונת החזרה – אביב). חלקן חוזר בעורקים בהם הגיעו.

אגם ויקטוריה והרי אתיופיה (מזרח אפריקה) הן אזור טוב ל"תדלוק" לפני חציית אפריקה צפונה עד הארץ – ושם מגיעים לאילת באזור האביב. הגעתם היא בקצה גבול היכולת שלהם, ובהגעתם הם זקוקים לעוד רזרבות כדי לגדל חזרה את מערכת העיכול – ולכן משקלם עולה רק כעבור בערך שבוע. מבחינת זמנים: שבוע נדידה מאפריקה לאילת, 4-6 שבועות באילת, והמשך לאירופה.

באילת רואים גם הבדל בין הזוויגים: הזכרים נשארים למינימום ההכרחי של 4 שבועות, רק כדי שיוכלו להגיע לשטחי הקינון – שכן צריכים להגיע מוקדם ולהתכונן להגעת הנקבות: למצוא קן וכו'. הנקבות עוזבות רק שבועיים נוספים אח"כ, ומגיעות מדושנות עם יכולת כמעט מיידית לרבייה. הרזרבות שצוברות משפיעות על יכולתן להעמיד צאצאים בהגעה לאיזורי הקינון

תמונות לוויין:

בתמונות הלוויין ניתן לראות השתקפות של צפיפות הירק. כחול – אין צמחיה; אדום – צמחיה מרובה. הערה: האזור הדרומי למדבר הסהרה נקרא סהיל, והוא באוקטובר גשום ומרובה צמחייה, ועם התקדמות לאביב חלקו נעשה פחות רווי צמחיה, שכן הגשמים נודדים דרומה ומזרחה – לאזור מזרח אפריקה, הנעשה רווי צמחיה (ולשם מגיעות הציפורים בנדידתן ומשם יוצאות חזרה צפונה). ניתן לראות תנועה של האזור הרווי צמחיה מהאזור הצמוד מדרום לסהרה בסתיו (אוקטובר) ודרומה עד מרכז ומזרח אפריקה באביב – וזה משפיע על תנועת הציפורים הנוודות לאפריקה

בישראל:

עיקר הנדידה בסתיו במקביל לים התיכון ודרך מכתש רמון. מעט מינים עוברים דרך אילת. באביב זה מתהפך: הרבה מהנדידה מתרכז באילת והשאר בצירים הצפוניים יותר. ניתן לזווג את המינים לצירי הנדידה.

ניסויים שנעשו במרכז המחקר באילת:

נעשה מחקר של וקטורי הנדידה השונים (כיווני הנדידה של הציפורים לכיוון אירופה). ניתן לזווג מינים שונים לוקטורי נדידה שונים המתאימים לחודשים השונים – מרץ, אפריל ומאי. לכידות חוזרות מעידות שרוב הציפורים נודדות לכיוון קפריסין תורכיה הדרומית או יוון. דוגמא: סבכית אוחנים (!) מין המקנן במערב אירופה. כל האוכלוסיה נודדת בסתיו דרך ישראל דרומה וחוזרת דרכה. מין ייחודי מבחינת צירי הנדידה שלו. תפיסות ציפורים וזיהויים ע"י טיבוע באזורים שונים עולים בקנה אחד עם וקטור הנדידה הנמדד בתחנת המחקר באילת

אסטרטגיית העבודה של המרכז:

- **ספירה ויזואלית:** יכולה לתת מספרים מוחלטים של הפרטים העוברים מעל אילת באזור הנדידה, אסטרטגיית נדידה – הבדלים בין גילאים וזוויגים שונים. לנודדי יום – תצפיתניים או דאונים; לנודדי לילה – *moon watching*, ראדר.
- **טיבוע:** לקיחת דגימות ביומטריות, הלבשת ציוד על ציפורים.
- **חינוך ותיירות.**

דוגמא למחקר: עיט ערבות – מין שעד גיל 5 ניתן לכמת את פירמידת האוכלוסיה שלהם והישרדות צעירים לבוגרים במשך השנים הנתונים נאספו עם השנים ע"י גורמים שונים ונראית התמונה הבאה: עד 86 האוכלוסיה אחידה, 87-88: ירידה דראסטית של האוכלוסיה, והתיישרות. אחוזי הצעירים מתוך האוכלוסיה גם כן צנח עד כדי 9% באותה תקופה. לא ידועה השפעת אסון צ'רנוביל על בעלי החיים באזור, בפרט הציפורים. עם זאת, נתונים על אוכלוסיית עיט הערבות שהושפע מהאסון נראתה מהמחקר באילת – אותם נתונים לעיל.

השפעת ממשק חקלאי:

ישנו קונפליקט בין ציפורים נודדות לחקלאים. הציפורים מהוות מזיק חקלאי, כדוגמת סבכי שחור כיפה ודררה. לדררות יתרון: משפיע על המינים המקומיים, כגון הדברה טבעית של כיני הדוכיפת.

שרקר ירוק – ניזון בעיקר מדבורים. חקלאים רבים משתמשים בכורות כדי להפרות את שדותיהם. על כן השרקרקים מהווים מזיק חקלאי. מרכז המחקר אחראי על פעילות בה פורסים רשתות ליד כורות באזורי שדות חקלאיים לשם תפיסת השרקרקים, ושחרורם צפונית לאזור. אזור העבודה: אילת עד חצבה. במחקר מין זה ניתן לראות כי הבוגרים במצב גופני טוב יותר לאחר נדידה מאשר הצעירים זרעי החמניות בערבה נטולי בקטריות ווירוסים שלא שורדים את תנאי המדבר. במצגת ישנה דוגמא לשדה חמניות המהווה מקור כלכלי חשוב, ועל כן יש תמריץ לשמור על הפריית שדות אלו. המרכז פורס רשתות ותופס את השרקרקים. שחרור השרקרקים במרחק פחות מ-30 ק"מ גורר חזרתם של השרקרקים לשדות. על כן, נותנים לשרקרקים מי סוכר כדי לפצותם על הפסד האכילה בשטחומשחררים אותם במרחק רב מהשדות בשנת 2003-98 נפרסו רשתות באזור חוות רודד. לאחר הסרת הרשתות, ירד הייבול מ-8.5 טון לדונם ל-4 טון לדונם. באותה עונה שירדו הרשתות נעשה נזק של מעל 1.2 מליון ש"ח (!). המרכז מסבסד את הפעילות הזו, חשובה וכלכלית לחקלאים.

נתונים שנאספים על הציפורים במרכז:

דגימות דם, נתונים פיסיים, טיבוע. דוגמא לנתונים: שימוש במכשיר למדידת צפיפות העצם כדי לקבל נתונים על הציפור. מתקבלת תמונה של מסת שומן, שריר ועצמות של הציפור. בתחנת טיבוע אחד המדדים שנבדקים הוא שומן ושריר, אך כאשר נתונים אלו נאספים ע"י מטבע, הם אינם מדויקים. שימוש במכשיר זה לעומת זאת הוא מדויק. דוגמא: כחול החזה; נבדקו נתוני שומן ושריר מהגעת הציפור ולאורך הישארותה במרכז, ונמצא שתחילה מפתחת הציפור את מסת השריר שלה, ולאחר מכן מתחילה לעלות גם מסת שומן. בין הזוויגים ניתן לראות הבדל גם כן: הזכרים מעמיסים את המינימום ההכרחי, בעוד הנקבות צוברות עוד רזרבות למשך 2-3 שבועות. מינים נוספים נוהגים כך. מחיתוך נתונים בין עונות (אביב וסתיו) ניתן לראות כי אותה אסטרטגיית של העמסת שריר ושומן מאומצת בשתי העונות.

מה קורה עם הציפור בעת התדלוק:

היפותזה: ציפורי שיר קטנות נכנסות לתרדמת רק ללילה, כדי לסייע בצבירת מקורות אנרגיה. כניסת ציפורים לתרדמת ידועה על מינים שונים, אך ישנו מאמר אחד על פרט אחד המעיד על כניסה לתרדמת למשך שעות השינה. במרכז המחקר נעשה הניסוי הבא: הושוותה טמפרטורת גוף בין טמי העור לטמי הפנימית כדי לבחון האם מספיק לבדוק טמפ' עור כאינדיקציה לטמפ' הגוף של הציפור. משדרי טמפ' מוצמדים לציפורים והנתונים נאספים ע"י מקלט בשטח. נתונים שנאספו מציגים את טמפ' הסביבה (שחור) לעומת טמפ' הציפור (אדום). עמודה כהה – לילה; עמודה לבנה – יום. ניתן לראות כי טמפ' הגוף יורדת במשך הלילה – ירידה של עד 10 מעלות כל יום בעת עצירה בנדידה, יכולת לא נפוצה בקרב בע"ח. חיסכון זה באנרגיה בלילות אכן מסייע להם בהעלאת משקל הגוף. האם מסת הציפור משפיעה על התרדמת? כן, ככל שהציפור קלה יותר, כך התרדמת עמוקה יותר. לכן גם נחשים תופסים יותר ציפורים קלות, שכן נמצאים בתרדמת עמוקה יותר ולפיכך פחות עירניות.