

שיקולים בבחירת מקום הקינון אצל הירגזי המצוי - סיכום העבודה

שמוליק יבין

העבודה הוגשה כעבודת גמר לקראת התואר "מוסמך האוניברסיטה" באוני' תל אביב.
1987

הירגזי המצוי *Parus major terra sanctae* הוא ציפור שיר קטנה ממשפחת הירגזים *Paridae* תחום תפוצתו המקורי בארץ הוא החבל הים תיכוני, אך במשך 40 השנה האחרונות התפשט המין דרומה כשהוא המלווה את התיישבות האדם. הירגזי מקנן בחורים אך אינו מוגבל לאתר קינון ייחודי ומנצל מגוון רחב של אפשרויות. לפי כך, קל ונוח להביאו לידי קינון בתיבות קינון מלאכותיות ובאמצעותן לנהל ניסויי שדה מבוקרים.

מחקר זה, ראשיתו בתצפיות ראשוניות בהן נמצא כי לעיתים קרובות מקננים הירגזים באתרי קינון מטיב ירוד כלומר קלים להשגה על ידי טורפים ומתחרים. בחירת מקומות קינון כאלה מוזרה ומעלה את שאלת כשר הבחירה של הירגזים. העבודה עוסקת בגורמים המשפיעים על בחירת אתר הקינון *nest site selection* ובוחנת את היתרון האדפטיבי - אשר בציידם. עיקר המחקר התנהל בתחום שטח המגורים של קבוץ משמר העמק, אשר בעמק יזרעאל, בשנים 1975 עד 1982. זהו שטח גן בן 200 דונם, מאופיין בצמחיה עשירה ומגוונת מאוד. השטח מאוכלס בכ 20 זוגות ירגזים טריטוריאליים. עבודת השלמה חלקית נעשתה ב 1985-6 בשטח דומה בקבוץ מזרע אשר בחלקו הצפוני מזרחי של העמק. הרעיון המרכזי לניסוי היה הצבת צמדים של תיבות קינון, כאשר תיבות כל צמד הן זהות זו לזו, פרט לנתון יחיד - הוא הגורם הנבדק. בהתאם לכך הותקנו 100 צמדים של תיבות קינון מלאכותיות ובמהלך 8 שנים, מסתיו 1975, נבדקו קריטריונים שונים לבחירת אתר הקינון. לימוד ביולוגית הקינון נעשה בתצפיות שדה, בתצפיות בשבי ובאמצעות תיבת זכוכית מיוחדת שהוצבה על סככת מחבוא. במהלך העבודה נלכדו וסומנו 137 פרטים בוגרים 257 גזולים והייתה ביקורת על 197 קנים.

להלן עיקרי הדברים כשהם מובאים על פי סדר הפרקים.

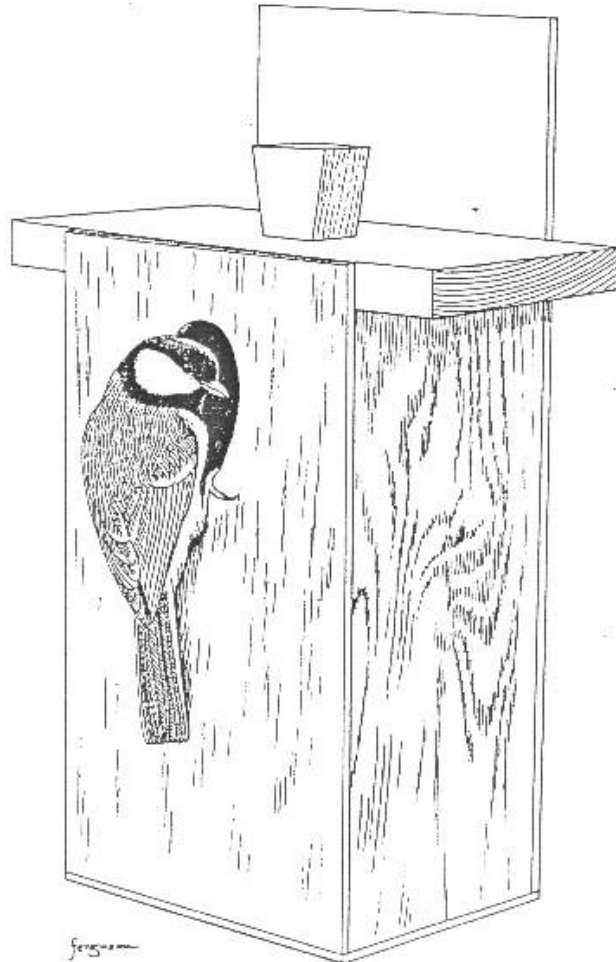
התנהגות בדיקת חורים

שני בני הזוג סורקים ובודקים ביחד חורים וסדקים אפשריים לקינון. בדיקת החורים מתחילה כבר בספטמבר - אוקטובר מיד לאחר גמר חלוף הנוצות, זמן רב לפני הקינון בפועל.

נמצאו שני אופני התנהגות הקשורים בבדיקת חורים. התנהגות אחת "סיורי הסקר" מתבצעת לפני עונת הקינון, במהלך הסתיו והחורף. ההתנהגות השנייה - "הזמנה לקינון" מתרחשת רק עם תחילת עונת הקינון. בסיורי הסקר אין הירגזים מתמקדים באתר קינון יחיד, אלא מבצעים מעבר טכסי דרך אתרי קינון אחדים. תפקידה של התנהגות זו הוא כנראה הידוק הקשר בין בני הזוג, ולא הצגת אתרי קינון על ידי הזכר לנקבה, כפי שנדמה בתחילה, ההתנהגות השנייה - "הזמנה לקינון", מתמקדת באתר קינון מסוים. תפקידה להביא את הנקבה לבחירת אתר קינון והתחלת בניית קן. בטכסי הבחירה של התנהגות זו מרבה הזכר להתלות אנכית על הפתח תוך תנועות לצדדים של הראש המדגישות את צבעי הלחיים הלבנות על רקע חור הכניסה הכהה. תצפית הנקבה על אתר הקינון משמשת

גירוי לזכר להיכנס לקן. ואילו כניסת הזכר וקולותיו מבפנים הם גירוי למשיכת הנקבה וכניסתה לקן. להאכלת הנקבה על ידי הזכר במהלך החיזור יש משמעות טקסית בנוסף לתפקיד הפיסיולוגי של תוספת מזון בזמן יצור הביצים.

תצוגת הזמנה לקנון של הזכר על פתח הכניסה של תיבת הקינון

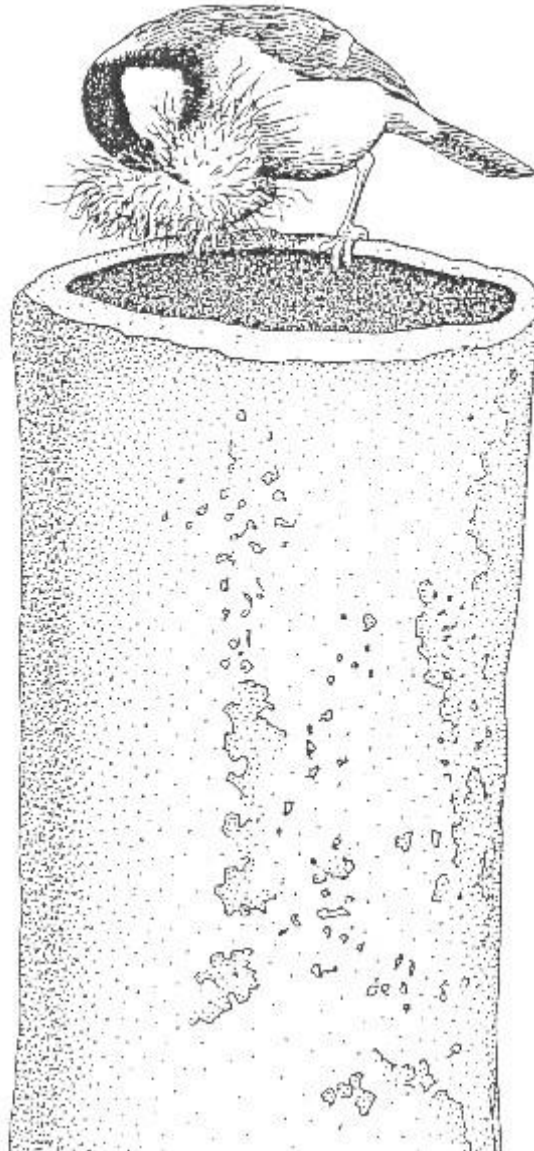


אתרי קנון טבעיים ומלאכותיים

בתחום הישוב מקננים הירגזים במגוון רחב של אתרי קנון מלאכותיים ורק במעט אתרי קנון טבעיים. אף על פי כן, בניסוי העדפה, נמצא כי נשמרת הנטייה הבסיסית לקנון בגזעי עצים, שהם אתר הקנון הטבעי-מסורתי של הירגזים. מכל אתרי הקנון המלאכותיים ביישוב יש העדפה ברורה לקנון בצינורות ברזל אנכיים. אלה היוו 73% מכלל אתרי הקנון שלא בתיבות קינון. הצינורות הנבחרים לקנון הם צינורות חלודים ישנים ומחוספסים בצידם הפנימי. חספוס זה הוא המאפשר את היציאה מהצינור שאינה קלה, ונעשית בטיפוס ברגליים תוך נפנופי כנף מהירים.

עומק הקנן בצינור אינו קבוע ונע בין 26 ל-215 ס"מ, בדרך כלל, מעדיפים הירגזים לבנות את הקן בתחתית הצינור על מצע מוצק, אך נמצאו גם קנים תלויים, שלא בתחתית הצינור. חסרונם העיקרי של הצינור כאתר קנן, שלעיתים רבות הוא חשוף לשמש ואז מתחמם במהירות ומתפתחים בו תנאי היפרתרמיה מסוכנים לעומת זאת, - יתרונם של הצינור בכך שהוא מוגן במידה מירבית מתחרות וטריפה. נראה שהקנן הרב בצינורות בתחום הישוב, נובע מכך שקיים מחסור באתרי קנן טובים, בו בזמן שהצינורות נמצאים בשפע יחסי ובולטים מאד בשטח. בנוסויי העדפה בין תיבות קנן לצינורות אנכיים, נמצא כי 74% מהזוגות, העדיפו לקנן בתיבות הקנן.

נקבה בונה קן בצינור



השפעת גודל הפתח על הבחירה

בתנאים טבעיים מקננים הירגזים באתרי קנון בעלי פתחים שונים. מתוצאות נסויי העדפה בין פתחים מקטרים שונים נמצא :
(א) הירגזים ניחנים ביכולת אבחנה רגישה בין פתחים מגדלים שונים, (יכולת אבחנה מסדר גודל של כ-2 מ"מ).
(ב) הירגזים מעדיפים תיבות קנון בעלות פתח של 32 מ"מ על פתחים גדולים או קטנים יותר.
(ג) פתח ה- 32 מ"מ מאפשר כניסה חופשית וחלקה וגדול מעט מגודל גוף הציפור ,
(ד) הירגזים שומרים אמונים לגודל הפתח ואין הנאמנות תלויה בהצלחה או בכישלון של הקנון הקודם.
(ה) הנאמנות לגודל פתח אינה מונעת ואינה מעכבת תפיסת אתרי קנון עם פתחים שונים, כאשר הפתח המועדף אינו זמין .

לא נמצא הסבר לשתי תופעות :
(א) מדוע הירגזים מעדיפים את פתחי ה-32 מ"מ על פני פתח ה-30 מ"מ כאשר גם באחרונים אפשרית כניסה חופשית וחלקה .
(ב) מדוע תת המין המקומי *p.m. terra sanctae* ותת המין האירופי מראים העדפה זהה, לגודל פתח, למרות הבדלי גודל הגוף ביניהם .

האכלת הזכר את הנקבה בזמן דגירה



גובה הקנון

גובה הקנון של הירגזים באתרי קנון טבעיים אינו אחיד. קיני ירגזים נמצאו מתחת לפני הקרקע או בגובה העץ בחורי נקרים. הגובה הממוצע 93 ס"מ והחציון 74 ס"מ. אף כי הירגזים מקננים נמוך, הרי מבדיקת אתרי הקנון, בתחום גובה נמוך של עד 1.5 מטר לא נמצאה העדפה לגובה מסוים כנראה שהבחירה היא על פי זמינות וטיב אתר הקנון. מהתוצאות בולט כי הירגזים מקננים נמוך והדרורים מקננים בגובה. אך מניסוי מבוקר בתיבות קנון נמצא כי גם הירגזים מעדיפים לקנן בגובה ותיבות הקנון המוצבות בגובה 1.7 מטר הועדפו על פני התיבות בגובה של 1.2. בישראל דרור הבית *Passer domesticus* הוא המתחרה העיקרי של הירגזים על אתרי הקנון. בשנת המחקר הראשונה כ-70% מתיבות הקנון המלאכותיות נתפסו על ידי הדרורים. בשנה שלאחר מכן, הונמכו התיבות לגובה קומת אדם וכתוצאה מכך ירדו הטרדות הדרורים ל 4% עד 7% בלבד. נמצא כי הדרורים מעדיפים אתרי קנון גבוהים וחללים בעלי פתח רחב. פתחי ה-30 מ"מ הם הפתחים הקטנים ביותר המאפשרים קנון לדרורים ורק זוגות בודדים סיימו בהם קנון מוצלח. במקרים רבים נצפו קרבות פיזיים אלימים וקשים בין דרורים וירגזים סביב אתר הקנון. קרבות אלה הביאו בסופו של דבר לנטישת הקנים על ידי הירגזים. במספר מקרים הושמדו ביצים וגוזלים על ידי הדרורים. נמצא כי הדרורים מטרידים גם קני ירגזים בהם אין הם מסוגלים לקנן, כך שלאחר נטישת הירגזים, נטשו והסתלקו גם הדרורים. תצפיות השדה והתוצאות שהתקבלו מצביעות על דחיקה תחרותית הקיימת בין שני המינים. העדפה לקנון בגובה נשמרת למרות לחץ הדרורים החזק כנראה משגם שלחץ טורפי הקרקע - יונקים, זוחלים, אדם, רב מלחץ הדרורים.

השפעת גודל חלל הקנון על הבחירה

לקני הירגזים אין גודל ומידה אחידה וגודל הקנון מוכתב במידה רבה מגודל וצורת החלל בו בחרו לקנן. לפי כך קיימים ביניהם הבדלים גדולים מאוד במשקל. משקלו של קנון מחלל זעיר היה 4 גרם בעוד קנון מחלל גדול הגיע ל-90 גרם. קנון הירגזים הקטן ביותר שנמצא היה בתוך צינור ברזל (כמעט אנכי) בקוטר של 5.2 ס"מ, שטח תחתית של 24 סמ"ר. בניסוי מבוקר בתיבות קנון מלאכותיות, נמצא כי הירגזים מעדיפים לקנון חלל גדול (שטח תחתית של 181 סמ"ר על פני חלל קנון קטן (שטח תחתית של 78 סמ"ר). נמצא קשר ברור בין גודל החלל ומספר הביצים המוטלות. בחללי קנון אשר שטח התחתית בהם היה מגודל 30 עד 95 סמ"ר הייתה תוספת של 0.047 ביצה לכל תוספת סמ"ר שטח תחתית. מגודל של 95 סמ"ר ומעלה, לא מתקיימת יותר השפעת שטח חלל הקנון על גודל התטולה גם לפי מעקב אחר זוגות מסומנים נמצאה התאמה של מספר הביצים לגודל החלל ובחלל גדול היה מספר הביצים רב יותר מבחלל קטן. הוזכרו הצעות שונות לגבי אופן התאמת מספר הביצים לגודל החלל. הועלתה הסברה כי התאמת גודל התטולה לגודל החלל נובעת בעיקר מסכנת ההיפרתרמיה של הבריכה (brood) בישראל, סכנה זו היא ממשית ביותר ובריכות של מאי יוני חייבות לבצע קירור הלחחה (panting) מדי יום על מנת לשמור על טמפרטורת גוף קבועה. תמותת גוזלים מהיפרתרמיה בישראל, אינה אירוע נדיר ומתרחשת בעיקר בתטולות של סוף העונה. גם כאשר אין תמותה מהיפרתרמיה מהירה, נראה ברור כי לחום הכבד של חודשי מאי -יוני, השפעה ניכרת על גודל התטולה והצלחת הרבייה

כיוון שקיימת התאמה בין גודל החלל לגודל התטולה הרי הפרטים המעדיפים חלל קנון גדול הם בעלי יתרון מבחינת מספר הצאצאים שהם מעמידים .

התאורה בחלל הקנון והשפעתה על הבחירה

בניגוד לממצאי עבודות אחרות על מקנני חורים, נמצא, כי הירגזי מעדיף לקנון בחלל חשוך, בניסוי העדפה בין תיבות, בחרו 11 זוגות את התיבה החשוכה ביותר - עוצמת אור של 80-90 לוקס* ורק זוג יחיד בחר בתיבה המוארת (תיבה בה נצבע פס לבן מול פתח הכניסה) שעוצמת האור בה הייתה 360 לוקס. (לוקס – יחידת תאורה 1 לוקס = עוצמת הערה של נר אחד).
הועלו ונידונו שלושה הסברים למשמעות החשכה בקנון .
(א) כמות האור החודרת לחלל הקנון מספקת לציפור מידע על טיב אתר הקנון כמחסה .
(ב) תנאי החשכה מכבידים על הטורפים לזהות את הציפור ואת הביצים בקנון .
(ג) "תצוגת הנחש" snake display המבוצעת על ידי הנקבה והמיועדת להפחדת פולשים וטורפים משיגה אפקט הרתעה רק כאשר היא מבוצעת מתוך חלל חשוך. בזכות החושך משיגה הציפור את הרושם שבקנון נמצא נחש או טורף.
תצוגת "נשיפות הנחש" נמצאה כבעלת ערך של הישרדות (survival) כלפי האדם וכנראה גם לגבי מכרסמים . לדבר יתרון כיוון שנמצא שמספר מכרסמים שוכני יער נהנים לאכול ביצי ירגזים ואף לתפוס את חורי הקנון שלהם .
לא נמצא כי "נשיפות הנחש" משמשות כאמצעי המלטות מהקנון כפי שטוען perrins .
1979 להיפך הירגזי נשאך בקנון וחוזר על אותן תצוגות עוד ועוד .

נאמנות לטריטוריות ולאיתרי קנון

הירגזי שומר על נאמנות גבוהה לטריטוריה. מרבית הזוגות תפסו שטח חופף או קרוב לשטח שתפסו בשנה קודמת . 82% מהזוגות זזו פחות מ-100 מטר (N=23) מידת הנאמנות תלויה בהצלחה או בכישלון של הקנון הקודם. לפי כך, נקבות שסיימו קנון מוצלח שמרו יותר אמונים לאזור הקנון ולסוג אתר הקנון מאשר נקבות שקינון האחרון הושמד. תוצאות בולטות במיוחד נראו בקנון חוזר של שנים עוקבות ופחות בקנון חוזר במהלך עונת קנון אחת . ההבדל בין מרחקי הקנון לאחר כשלון, לבין מרחקי הקנון לאחר הצלחה, נמצא מובהק החלפת מקום וסוג אתר הקנון תואמת את התנהגות הטורף שאינה אקראית. הטורף נוטה לחזור לאותם מקומות שם היו לו טריפות מוצלחות לכן החלפת מקום וסוג אתר הקנון לאחר כשלון היא מנגנון התנהגותי אדפטיבי, הבא להקטין סכויי טריפה וכשלון נוסף. נראה כי שעור ההצלחה גבוה יותר, כאשר קיימת נאמנות לסוג אתר הקנון לאחר הצלחה ולחלופין, כאשר מחליפים את סוג אתר הקנון לאחר כשלון, והתוצאות אינן מובהקות סטטיסטית ..
במהלך עונה אחת אין קנון חוזר באותה תיבה, גם אם הייתה בה הצלחה מירבית. כנראה שהסיבה לכך הם פרזיטים המתפתחים בחלל הקנון הישן ובמיוחד אקריות מהסוג *Ornithonius*, לעומת זאת קנון חוזר בשנה הבאה באותו אתר הוא דבר רגיל ,

הקנון והטריטוריה

בחירת אתר הקנון אצל הירגזים מתבצעת רק בסמוך לזמן הקנון ונעשית על פי טיבו, ניסוי מבחן בין תיבות "ותיקות" שהוצבו 4 חודשים לפני מועד הקנון לבין תיבות חדשות שהוצבו רק בתחילת עונת הקנון, בחרו כל 12 הזוגות את התיבות החדשות והטובות יותר ולא את התיבות הותיקות תוצאות דומות התקבלו גם מסיכום נתונים רב שנתי ב, 15 מקרים החל קנון תוך יום אחד בלבד מזמן ההצבה, למרות שבשטח אין אתרי קנון קודמים,

נמצא כי שטח הטריטוריה איננו מצטמצם לשטח קטן סביב הקן, אלא זהו שטח גדול שלרוב מכיל מספר אתרי קנון. שטח טריטוריה ממוצע הוא: 15.4 דונם עם סטיה של 6.2 דונם. קוטר טריטוריה ממוצע 137.9 מטר עם סטיה של 25.8 מטר. קן הירגזי לא נמצא בהכרח במרכז הטריטוריה ובלא מעט מקרים נבנו קנים ממש על הגבול ואף מעבר לו.

בחמישה מקרים נמצאו קני המחזור השני באתרי הקנון הראשונים של זוגות אחרים. המעבר לקנון המחזור השני הוא מהיר ואינו מלווה בהתפרצות שירה וקרבות כפי שהיו לפני עונת הקנון. למעשה אין יסוד טריטוריה של ממש סביב הקן השני, ההתנהגות הטריטוריאלית מונעת על ידי גורמים רבים בהקשר לאתר הקנון אני מציע לראות את הטריטוריה אצל הירגזי כתפיסת שטח גדול המבטיח מציאותם של מספר אתרי קנון, אך מבלי התקשרות מוקדמת ומחייבת לאחד מהם, כמותם וטיבם של אתרי הקנון, משפיעים על בחירת הטריטוריה ובהעדרם המוחלט ינטשוה כפי שנמצא אצל 1951 Kluijver אסטרטגיה זו מבטיחה כי מחד, לא תושקע אנרגיה בהחזקת טריטוריה שאין בה אתרי קנון כלל מאידך-גיסא אין היא מגבילה את הירגזי לאתר קנון מסוים אלא מאפשרת חופש בחירה עד תחילת הקנון, מה שמבטיח את בחירת אתר הקנון הטוב ביותר האפשרי. תפיסת טריטוריה המכילה מספר אתרי קנון, חשובה לירגזי כיוון שבדרך כלל דרוש לו יותר מאתר קנון אחד לעונה.

סילוק הפרשת הגוזלים על ידי הזכר

