



הכנס ה – 50 של העמותה

לזואולוגיה בישראל

כ"ח בכסלו תשע"ד (ד' חנוכה)

ה – 1 בדצמבר 2013

אוניברסיטת תל אביב



כרזות, כנס היובל של החברה לזואולוגיה בישראל

שם	כותרת ההרצאה
1 ספי אדיז'ס חורש	תנועתו של העכך הקטן (<i>Cerastes vipera</i>) ביחס לעונות השנה
2 רון אפרת	השפעת הרכב הדיאטה על קצב צבירת מסת הגוף בסבכים נודדים
3 יצחק בן מוחה	אינטראקציות חברתיות בהתנהגות הזקיף של הזנבן הערבי: איך? מתי? עם מי? ולמה?
4 אלון גור	שילוב של מחקר שדה ומעקב לווייני של קטות בצפון מערב הנגב על מנת לשמר את אוכלוסיותיהן
5 ניר הורביץ	מהירות הגלישה של ציפורים נודדות: איטית ובטוחה או מהירה ומסוכנת?
6 איתי ואן ריין	שלל דייג המכמורת בישראל- מה גילם של הדגים?
7 קסימנה וולסקז	Preliminary Checklist of Polyclad Flatworms (Platyhelminthes: Rhabditophora) from Eilat (Gulf of Aqaba-Red Sea), Israel
8 ודים חסדן	מבנה גנטי והיסטוריה דמוגרפית של אוכלוסיות הארינמל מרמיליון <i>Myrmeleon hyalinus</i> בישראל
9 סתו טלל	השפעת דהידרציה על DGC (Discontinuous Gas exchange Cycles) בארבה המדברי
10 צבי סבר	החי ברצפת היער בחורשת פיקוס
11 רננאל פיקהולץ	קולות בתנועה – שימוש בטלמטריה אקוסטית להבנת האקולוגיה המרחבית של הסיכך ההודי (<i>Siganus luridus</i>).
12 אנדי קרי	השפעת קרינת על סגולית (UV-b) על מושבות האצטלן שוכן המים הרדודים בוטריל פרחוני
13 טל קרן	שימוש בצילום וידאו תת-מימי, תלת-מימדי, לכימות השונות המורפולוגית במנגנון שאיבת הטרף בדגי שונות
14 איתי שני	מחקר רדיו טלמטרי של תנועות מקומיות, צבירת שומן ויצאה למסע הנדידה של כחולי-חזה בעמק החולה



תנועתו של העכנ הקטן (*Cerastes vipera*) ביחס לעונות השנה

ספי אדיז'ס חורש^{1,2}, חיים סיון³

1- המחלקה למדעי החיים – ביה"ס למדעים, המכללה האקדמית אחוה

2- המחלקה לאקולוגיה, המכונים לחקר המדבר, אוניברסיטת בן-גוריון

3- המחלקה למדעי החיים, אוניברסיטת בן-גוריון

sefi.horesh@gmail.com

עם העלייה בפגיעה בבתי גידול טבעיים, הצורך בהבנת דפוסי פיזור מרחביים של חיות הבר הפך להכרחי. דפוסי פיזור ותנועה של הפרטים בשטח הם אלמנטים חיוניים במחקר מינים של בעלי חיים ניידים. על מנת להשיב על שאלות הנוגעות לאקולוגיה שלהם, התנהגותם, שימורם ופיזורם. העכנ הקטן (*Cerastes vipera*), מציג רמות פעילות שונות במהלך עונת הפעילות שלו. שלוש תקופות של פעילות – שדה של המין תוארו: (1) טרום הזדווגות והזדווגות – בין אפריל למאי. (2) מיתון לאחר הזדווגות – בין יוני ליולי. (3) פעילות רגילה – בין אוגוסט לנובמבר. מטרת המחקר הייתה לבדוק האם קיימים בתקופות אלה גם הבדלים בתנועה המרחבית של הפרטים וכמו כן האם קיימים הבדלים בין הזוויגים. השפעה של הזוויג ותקופת הפעילות על מרחקי תנועה נקבעה בנייתוח שונות של גורמים וההבדל בין התקופות במבחן Newman-Keuls; רמת מובהקות נקבעה כ- $P < 0.01$. במהלך שלושת התקופות, חפשנו עקבות עכנים ע"י סריקות אקראיות שנעשו ברגל. כאשר אותרו עקבות, נמדדו המרחקים שנעשו על ידי כל פרט מנקודת המוצא ועד נקודת סיום הפעילות הלילית שלו. קיים הבדל מובהק בתנועת הזכרים בין תקופות הפעילות ($P < 0.001$), וכן, בין זכרים לנקבות, בתקופת טרום הזדווגות והזדווגות ($P < 0.001$). בעבר כבר תואר לגבי מין זה, בעיקר התנהגות של Sit-and-Wait אבל גם שיחור מזון אקטיבי על ידי כניסה למחילות של נטרפים. התוצאות שלנו מראות, שבזמן יציאתם ממקלט החורף, לפני ההזדווגות, הזכרים הציגו קצבי תנועה מוגברים, והתנהגות הפוכה משיטת הציד שלהם, לעומת הנקבות שהציגו נקודות התחפרות בפעילותן כנראה למטרת אמבוש. לקראת השבוע הראשון של מאי, עקבות הזכרים היו מרובות, צולבות וכמעט בלתי אפשריות למעקב ומדידה. בתקופה זו תועדו מרחקי תנועה גדולים יותר מאשר בתקופות האחרות למרות שבתקופה זו טמפרטורות הסביבה נמוכות מאשר בתקופות האחרות. במשך שלושת התקופות הנקבות הציגו קצב תנועה ללא הבדלים ($p > 0.5$), בדומה לזכרים בתקופה של מיתון הפעילות (בשיא הקיץ) ובתקופה של "פעילות רגילה" בסוף הקיץ-סתיו.

השפעת הרכב הדיאטה על קצב צבירת מסת הגוף בסבכים נודדים

רון אפרת¹, גבריאלה שני², ניר ספיר¹, רואי גוטמן^{3,4}

1 - אוספי הטבע הלאומיים, האוניברסיטה העברית קמפוס אדמונד ספרא, גבעת רם, ירושלים 91904

2 - החוג למדעי הסביבה, מכללת תל חי, ד.ג. גליל עליון 12208

3 - החוגים לזואוטכנולוגיה ומדעי התזונה, מכללת תל חי, ד.ג. גליל עליון 12208

4 - היחידה לפיזיולוגיה אינטגרטיבית, המעבדה לתזונה ובריאות האדם, מיגל – מכון למחקר מדעי בגליל, ת.ד. 831, קרית שמונה 11016

ronefrat3@gmail.com

סבכי טוחנים (*Sylvia curruca*) וסבכי שחור כיפה (*S. atricapilla*) הם מינים נודדים המקננים באירופה ובאסיה וחורפים באפריקה מדרום לסהרה, באזור סודן ובחצי האי ערב. פרטים רבים משני המינים חולפים בישראל במהלך נדידת הסתיו והאביב ועוצרים בה לחניית ביניים. חניית הביניים מאפשרת לסבכים בפרט ולעופות נודדים בכלל, לצבור שומן תת עורי אשר הכרחי להצלחת הנדידה בשל שימוש כמאגר אנרגיה הנדרשת בעיקר ע"י שרירי התעופה. במחקר זה ביקשנו לבחון האם הרכב הדיאטה משפיע על קצב צבירת מסת גוף אצל פרטים השייכים לשני המינים והאם קיים שוני בתגובת המינים להרכב מזון שונה ומי שתייה. המחקר נערך בעמק החולה, בגליל העליון, במהלך נדידת הסתיו. לצורך הניסוי לכדנו 13 סבכי טוחנים, ו-29 סבכים שחורי כיפה בחורשה של עצי אלה אטלנטית (*Pistacia atlantica*) באזור רמות נפתלי. לאחר הלכידה שוכנו הפרטים בכלובים אישיים תחת תנאי תאורה וטמפרטורה מבוקרים. במהלך הניסוי סיפקנו לציפורים כמויות מדודות של זחלי חיפושית הקמח (*Tenebrio molitor*) העשירים בחלבון ובמים, פירות אלה אטלנטית העשירים בשומן ומי שתייה ללא הגבלה. תנאים אלו מדמים את תפריט המזון של הסבכים בתחנות העצירה שלהם בישראל במהלך הנדידה בכלל ובפרט באתר הלכידה. במהלך הניסוי (2 - 6 ימים לכל פרט) מדדנו עבור כל פרט את מסת הגוף, מספר הזחלים שאכל, מספר הפירות שאכל וצריכת המים שלו. תוצאות המחקר הראו כי הרכב הדיאטה משפיע על קצב השינוי במסת הגוף של סבכים משני המינים. רגרסיה רבת משתנים מצאה כי עליה של גרם אחד במסת הגוף של סבכי שחור כיפה מקורה באכילת 40 פירות או 34 זחלים. לעומת זאת, לסבכי טוחנים נדרשו 30 פירות או 45 זחלים לשינוי כזה אך מין זה כמעט ולא צרך פירות בתנאי הניסוי. לא מצאנו קשר בין כמות המים שנצרכה לבין קצב השינוי במסת הגוף אך בסבכי שחור כיפה בלבד, נמצא קשר חיובי בין כמות המים שנשתו לבין כמות הפירות שנאכלו. בנוסף, נמצא כי פרטים השייכים למין סבכי שחור כיפה העלו את מסת גופם במהלך הניסוי והתאקלמו היטב לתנאי ההחזקה בשבייה, בעוד מסת הגוף של המין סבכי טוחנים בד"כ ירדה עד למצב בו נאלצנו לשחרר את רוב הפרטים מוקדם מהמצופה. לסיכום, ממצאינו מצביעים על הבדלים בין המינים ביכולת להתאקלם לתנאי החזקה בשבייה, ובייחוד על השפעת הרכב הדיאטה על קצב שינוי מסת הגוף אצל סבכים נודדים.

אינטראקציות חברתיות בהתנהגות הזקיף של הזנבן הערבי: איך? מתי? עם מי? ולמה?

יצחק בן מוחה¹

1 - המחלקה לזואולוגיה, אוניברסיטת תל אביב, תל אביב 69978.

yitzcha5@post.tau.ac.il

התנהגות זקיף הינה אלמנט חשוב בפעילות היומיומית של מינים שיתופיים רבים. הזנבן הערבי (*Turdoides squamiceps*) מתייחד בהתנהגות זקיף הכוללת אינטראקציות חברתיות, פשוטות ומורכבות, אשר בסיומן, על פי רוב, מתחלפים הזקיפים. משוער כי אינטראקציות אלו ממלאות תפקיד בסיסי בהתנהגות הזקיף. מאמר זה מבוסס על תצפית באלפי משמרות זקיף לאורך שנת מחקר ומביא תיאור איכותי וכמותי של מכלול אותן האינטראקציות. מסיכום זה עולה כי: אינטראקציות חברתיות במהלך התנהגות הזקיף מתקיימות בתדירות נמוכה. אף על פי כן, תדירות התרחשותן במהלך התנהגות הזקיף נוטה להיות גבוהה מתדירות התרחשותן של אינטראקציות דומות על הקרקע. בנוסף, תדירות נמצאה גבוהה במיוחד במהלך תקופות חברתיות הקשורות בחיפוש ושמירה על בני הזוג לעומת תקופות שגרה וטיפול בצאצאים. רוב רובן של האינטראקציות התרחש בין הזוויגים השונים ומיעוטן בין בני אותו הזוויג ובהתאם לחלוקה זו נמצאו הבדלים במאפייני האינטראקציה. רובן המוחלט של האינטראקציות הישירות אשר שהתקיימו בקרב בני אותו הזוויג, התקיימו כאשר הפרט הבכיר מבחינה חברתית החליף הנחות ממנו. לבסוף, משמרות שהסתיימו על ידי אינטראקציה חברתית ישירה נטו להיות ארוכות מהרגיל. אולם, מאידך באחוז ניכר מהמקרים הללו הזקיף החדש סיים את משמרתו תוך שניות בודדות. לסיכום, על אף תיאורה המפורט של התופעה, נדירותה מקשה על הסקת מסקנות נחרצות לגבי תפקידה החברתי. למרות זאת, הקווים הכלליים הברורים שעולים מתיאור זה מצביעים על כך שאינטראקציות אלו, על החילוף הכלול בהן, אינן מיועדות להועיל לזקיף המוחלף. יתרה מכך, אינטראקציות אלו קשורות באופן הדוק ליחסים החברתיים שבין הזוויגים ופעילות הרבייה הכרוכה בהם.

שילוב של מחקר שדה ומעקב לווייני של קטות בצפון מערב הנגב על מנת לשמר את אוכלוסיותיהן

אלון גור¹, ניר ספיר¹, אסף צוער², אוהד הצופה³ ודן אלון⁴

1 – אוספי הטבע הלאומיים, האוניברסיטה העברית קמפוס אדמונד ספרא, גבעת רם, ירושלים 91904

2 – מחוז דרום, רשות הטבע והגנים, רחוב האבות 19 באר-שבע 84215

3 – חטיבת מדע, רשות הטבע והגנים, רחוב עם ועולמו 3 ירושלים 95463

4 - מרכז הצפרות הישראלי של החברה להגנת הטבע, רחוב הנגב 2 תל-אביב 66186

elon.gur@mail.huji.ac.il

קטות (*Pterocles sp.*) הן ציפורים מתלהקות אוכלות זרעים בעלות כישורי תעופה מצוינים המצויות באזורים שחונים ושחונים למחצה באירופה אסיה ואפריקה. בישראל מצויים חמישה מינים של קטות אשר גודל האוכלוסייה של חלקם קטן פי עשר במהלך העשורים האחרונים. מחקר ראשוני זה בחן האם ניתן לשלב תצפיות שדה ומעקב טלמטרי ארוך טווח אחרי קטות ככלי מחקרי לבחינת הגורמים המשפיעים על גדלי אוכלוסיותיהן וזאת בכדי להציע תכנית ממשקית למניעת הכחדה ולאישוש אוכלוסיות המינים בישראל. המחקר נערך בעונת הקינון על המינים קטה חדת זנב (*P. alchata*) וקטה סנגלית (*P. senegallus*) המקננות במרחב שבטה- ניצנה. המחקר כלל: א. ספירות מחזוריות בנקודות השתייה על מנת לעקוב אחר גודל האוכלוסייה. ב. איתור ומעקב אחר פרטים בשטח על מנת לתעד את סדר היום של הקטות, התנהגותן ובתי הגידול אותם הן מאכלסות במהלך הקינון שיחור המזון והלינה. ג. משדור רדיו-טלמטרי ולוויני של פרטים ומעקב אחריהם על מנת לקבל מידע אודות בחירת בית הגידול בזמנים שונים של היום (שיחור, שתיה, לינה) וכן בשביל לכמת את תנועת הפרטים במרחב, דבר שיכול לסייע בהבנת דינמיקת האוכלוסייה. ממצאי המחקר מציעים כי ישנה שונות רבה במרחב ובזמן בשימוש במקווי מים לשתיה במיני הקטות השונות, כולל העלמות של קטות חדות זנב מאזור המחקר בתום עונת הקינון. כמוכן נמצא כי הקטות מנצלות בתי גידול שונים במהלך היום בהתאם לאופי הפעילות שלהן. בנוסף התברר כי עונת הקינון החלה מוקדם מהצפוי ועל פי משך עונת הקינון וההתנהגות תיתכן אפשרות של מחזור קינון שני, דבר שטרם תועד בקטות. ספירות חודשיות, שכבר החלו לאחר המחקר באתרי השתייה, יוכלו לתרום מידע על גודל האוכלוסייה מחוץ לעונת הקינון ועל זמן הגעת הקטות חדות זנב לאזור. באמצעות מחקר השדה ונתוני המישדור נמצאו אתרי קינון, שיחור ולינה והתברר הקשר בין בית הגידול לאופי הפעילות. מידע כזה מאפשר למפות את המרחב על פי אופי השימוש בבתי הגידול. שימור שטחים בהם משתמשות הקטות לקינון, שיחור ולינה עשוי לסייע בשמירה על אוכלוסיותיהן. הצלחת משדור הפרטים והמעקב לאורך תקופה של מספר חודשים רצופים מראה כי שיטה זו מתאימה למחקר ממושך של קטות בהסתייגות מסוימת הנוגעת לסוג המשדרים בהם נעשה שימוש במחקר זה. שימוש עתידי במערכת מדויקת יותר, בעלת פרישה אזורית, צפויה לאפשר חקירה מדוקדקת יותר של הגורמים המשפיעים על התמותה ושיעור הצלחת הרבייה בקטות.

מהירות הגלישה של ציפורים נודדות: איטית ובטוחה או מהירה ומסוכנת?

ניר הורביץ¹, ניר ספיר², פליקס ליכטי³, רוני אבישר⁴, יצחק מרר⁵, ורון נתן¹

1 – המחלקה לאקולוגיה, אבולוציה והתנהגות, האוניברסיטה העברית, ירושלים 91904

2 – אוספי הטבע הלאומיים, האוניברסיטה העברית, ירושלים 91904

Swiss Ornithological Institute, CH-6204 Sempach, Switzerland– 3

Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, University of Miami, Miami, FL - 4
33149 USA

5 – המחלקה לקרקע ומים, הפקולטה לחקלאות, מזון וסביבה ע"ש רוברט ה. סמית, רחובות 76100

nir.horvitz@mail.huji.ac.il

מיליוני ציפורים, מכשלוש מאות מינים, דואים וגולשים במהלך נדידתם ארוכת הטווח המתרחשת פעמיים בשנה באזורים שונים בעולם. מעופם של ציפורים אלה מורכב משלבים עוקבים של דאיה (עליה בגובה ללא שנוי אופקי) כתוצאה מסיבוב בתוך תרמיקה שמאופיינת באוויר בעל מהירות אנכית חיובית, וגלישה שבאמצעותה הציפור מתקדמת לעבר יעדה תוך איבוד גובה. התיאוריה האווירודינמית של דאיה חוזה כי מהירויות גלישה אופטימליות יהיו בקשר חיובי עם מעמס הכנף (היחס שבין משקל הגוף ושטח הכנף), אך תחזית זו חסרה אישוש אמפירי ואינה מציעה הכללות המסבירות את מהירות הגלישה של מינים שונים בתנאים שונים. במחקר זה בחנו מהם הגורמים המשפיעים על מהירות הגלישה של מיני ציפורים בעלי מסה שונה ומורפולוגיית כנף מגוונת הנודדים תחת תנאי סביבה משתנים. באמצעות שימוש במודל אטמוספרי ובנתוני מכ"מ עוקב שכללו מסלולי 1346 פרטים מ-12 מינים, מצאנו כי, באופן בלתי צפוי, מהירויות הגלישה של המינים השונים לא היו קשורות למעמס הכנף או כל פרמטר מורפולוגי אחר, והתכנסו לתוך תחום מהירויות צר. שונות בין פרטים במהירות הגלישה היחסית (מהירות הגלישה שנמדדה ביחס לטווח מהירויות גלישה תיאורטיות) נבעה משונות בתנאים האטמוספריים ובגובה תחילת הגלישה, בעוד ששונות בין מינים במהירות הגלישה היחסית נמצאה כקשורה למעמס הכנף. אנו מציעים כי מהירות הגלישה היחסית מהווה מדד מוצלח להערכת סיכון לנחיתה, ומכאן להפרעה במהלך הנדידה, או למעבר לצורת מעוף של טפיחות כנף שהיא בזבזנית מאוד באנרגיה. בתנאים סביבתיים לא מיטביים (מעוף בגובה נמוך וכאשר עוצמת התרמיקות חלשה), הציפורים עפות לאט יחסית כדי להישאר באוויר זמן ממושך ובכך מקטינות את הסיכון להפסקת המעוף או למעבר לטפיחות כנף. מינים בעלי מעמס כנף נמוך (שטח כנף גבוה יחסית למשקל הגוף) פחות רגישים לתנאים לא מיטביים עקב יכולתם לנצל תרמיקות חלשות יחסית. אנו מציעים כי הסיכון לנחיתה או למעבר לטפיחות כנף מעצב הן את האקולוגיה וההתנהגות (תגובה לתנאים סביבתיים) והן את האבולוציה (התפתחות תכונות מורפולוגיות מסוימות) של מעוף דאיה בציפורים.

שלל דייג המכמורת בישראל- מה גילם של הדגים?

איתי ואן ריין¹, משה כיפאוי² ויונתן בלמקר¹

1- המחלקה לזואולוגיה, אוניברסיטת תל אביב, תל אביב 6997801.

2- המחלקה למדעי החיים, אוניברסיטת בן גוריון, אילת 88103.

itaivanrijn@gmail.com

דייג המכמורת הוא ענף הדייג המסחרי המוביל בישראל. שלל המכמורת מורכב ממינים מסחריים רבים השייכים למספר משפחות. בעת האחרונה, לאור תצפיות המתארות ירידה בשלל הדייג, התגברו הקולות לבחינה מחודשת של ניהול הענף והטמעת תקנות דייג חדשות. ניהול מוצלח של הדייג מחייב הבנה של מצב המערכת האקולוגית והשפעת פעילות הדייג על אוכלוסיות הדגה. אחד הפערים לקראת מטרה זו הוא היעדר מידע על קצב הגידול של מינים מסחריים בתנאים המקומיים. מידע על קצב הגידול של המין מאפשר בחינה של הרכב הגילאים באוכלוסייה על סמך גודלם, הערכת שיעור התמותה השנתי הכולל ושיעור התמותה הטבעי (שלא נגרם כתוצאה מדייג). בעבודה זו אנו מבצעים סקרי מכמורת מול חופי אשדוד במהלכם מתועדות התפלגויות הגדלים של מינים מסחריים נבחרים ונאספות דגימות לצורך קביעת גיל הדגים. קביעת הגיל נעשית ע"י בחינה של עצמות השמע (אוטוליטים) בהם ניתן להבחין בטבעות גידול המעידות על מספר החורפים אשר עבר הדג. לאחר קביעת הגיל של מספר דגימות בגדלים שונים מאותו המין, ניתן לעמוד על הקשר שבין אורך גוף לגיל. בהמשך ניתן להשתמש בקשר זה על מנת להמיר נתונים של התפלגות גילאים באוכלוסייה להתפלגות גילאים. עד כה ביצענו דיגומים בשתי עונות, סתיו 2012 ואביב 2013. דיגום נוסף ייתבצע לקראת סוף חודש אוקטובר 2013. תועדו התפלגויות אורכים של מינים מהמשפחות: Sparidae, Nemipteridae, Mullidae ו-Synodontidae. מכל מין נלקחו דגימות של פרטים בגדלים שונים למטרת קביעת גילם. בחינת גילאי הדגים מצביעה על כך שמרבית הדגים בשלל המכמורת שייכים לקבוצות הגיל 0 ו-1. לצורך השלמת תהליך התאמת עקומת גידול למינים הנבחרים נדרשת עבודה נוספת של קביעת גילאים. כמו כן, לאור טווח הגילאים המצומצם בדייג המכמורת נדרש להשיג דגימות נוספות של פרטים בוגרים יותר הנדירים בשלל המכמורת הממוצע. עד כה תוצאות המחקר מצביעות על כך שמרבית שלל המכמורת, במינים שנבחנו, מורכב מפרטים צעירים יחסית. אי המצאותם של פרטים בוגרים עשויה לנבוע מכמה גורמים, ביניהם תמותה גבוהה עקב דייג יתר של פרטים צעירים. אולם, לצורך ביסוס השערה זו אנו מתכוונים להמשיך בביצוע סקרי מכמורת ולהשלים את תהליך התאמת עקומות הגידול של המינים השונים. לאחר השלמת התהליך נוכל לבחון האמצעות מודלים מתקדמים מתחום הערכת מצב הדגה (Stock assessment) את מצבה הנוכחי של תעשיית דייג המכמורת בישראל.

Preliminary Checklist of Polyclad Flatworms (Platyhelminthes: Rhabditophora) from Eilat (Gulf of Aqaba-Red Sea), Israel

Ximena Velásquez¹, Yehuda Benayahu¹, D. Marcela Bolaños².

¹Department of Zoology, George S. Wise Faculty of Life Sciences, Tel Aviv University, Ramat-Aviv, Tel Aviv 69978, Israel.

²Programa de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

ximvel89@gmail.com

Free-living polyclad flatworms are important members of the intertidal zone, mainly occupying rocky shore and coral-reef habitats. However, these flatworms have been largely ignored by scientists and researchers worldwide. The data for Israel on polyclad taxonomy is limited to only a few reports. Here, we present for the first time a preliminary taxonomic checklist of polyclads inhabiting the rocky shore of Eilat. Specimens were collected from the intertidal zone at the Inter-University Institute for Marine Science (IUI), Eilat from January to June 2013. They were fixed in frozen 10% formalin and transferred to 70% ethanol for histological preparation. The reproductive structures were dissected out, embedded in paraffin, and cut sagittally into 6 µm sections. These were stained with hematoxylin-eosin, mounted in Permount on glass slides and observed under a microscope. The internal anatomy of the male and female reproductive systems was analyzed and identifications were made following the taxonomic key of Faubel (1983-1984). A total of six species were found, representing the suborder Acotylea: genera *Paraplanocera* and *Notoplana* and the suborder Cotylea: genera *Enchiridium*, *Thysanozoon*, *Boninia* and *Eurylepta*. All the species are new records for Eilat, and thus contribute to the knowledge on the biodiversity of polyclad flatworms of the region.

מבנה גנטי והיסטוריה דמוגרפית של אוכלוסיות הארינמל מרמיליון חיוור *Myrmeleon hyalinus* בישראל

ודים חסדן ועופר עובדיה

המחלקה למדעי החיים, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב, באר-שבע 84105

khasdan@bgu.exchange.ac.il

מבנה גנטי של אוכלוסיות מושפע מלחצי סלקציה, סחף גנטי ואירועים דמוגרפים (צוואר בקבוק, התרחבות של אוכלוסייה). מטרת המחקר הנוכחי הייתה לבחון את המבנה הגנטי וההיסטוריה הדמוגרפית של אוכלוסיות מרמיליון חיוור בישראל. מדובר במין הנפוץ ביותר של ארינמל חופר משפכים בארצנו. חרק זה מאופיין בגלגול מלא. התפתחות הזחל נמשכת כשנה ואחרי שלושה שלבים התפתחותיים הוא הופך לגולם ממנו מגיח הבוגר לאחר כחודש. יכולת התעופה של הבוגרים מוגבלת מאוד והם חיים לפרק זמן קצר של עד שבוע במהלכו הם צריכים להספיק להתרבות. השערת המחקר שלנו הייתה כי עקב יכולת התנועה המוגבלת של הזחל ושל הבוגר בשילוב עם השונות הגדולה בתנאים האקלימיים בישראל, צפויה להיות שונות גנטית מובהקת בין אוכלוסיות ים תיכוניות ומדבריות של מרמיליון חיוור. על מנת לבחון את השערת המחקר רוצפו שלושה גנים מיטוכונדריאליים (COI, COIII, COII) של 16S של כ-100 פרטים מ-10 אוכלוסיות שונות (4 מתוכן ים תיכוניות ו-6 מדבריות). בנוסף, בכדי לבחון האם האנליזה של הדנ"א המיטוכונדריאלי תואמת את הפרופיל של כלל הדנ"א, נעשתה גם אנליזה של AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism). אנליזה של שונות מולקולרית (AMOVA) עבור רצפי הדנ"א המיטוכונדריאלי הראתה כי 10% מהשונות הגנטית מוסברת ע"י שונות בין אוכלוסיות ו-90% ע"י שונות בין פרטים בתוך אוכלוסייה. תוצאות דומות מאוד התקבלו מאנליזה של שונות מולקולרית עבור נתוני ה-AFLP. בשתי האנליזות נמצאה דיפרנציאציה גנטית בינונית אך מובהקת סטטיסטית בין אוכלוסיות שונות. מבחני ניטרליות הראו כי רצפי הדנ"א המיטוכונדריאלי אינם תואמים את התחזיות של אבולוציה ניטרלית. יתרה מכך, השונות הגנטית ברצפים אלו הייתה נמוכה מאד. דגם מסוג זה יכול להיגרם ע"י סלקציה חיובית, סלקציה מטהרת או התרחבות של אוכלוסייה. לא נמצאה עדות לסלקציה חיובית אך מכיוון שמדובר ברצפים שמקודדים לחלבון או רנ"א ריבוזומאלי נראו כצפוי עקבות ברורים של סלקציה מטהרת. בנוסף, נמצאה עדות ברורה לכך שאוכלוסיות הארינמלים עברו התרחבות מהירה בגודלן לפני כ-30,000 שנים. תוצאה זו תואמת את זמן ההיווצרות של חולות מערב הנגב התופסים חלק ניכר מבתי הגידול החוליים בארץ ומהווים בית גידול מועדף עבור מרמיליון חיוור.

השפעת דהידרציה על DGC (Discontinuous Gas exchange Cycles) בארבה המדברי

סתו טלל¹, אמיר אילי¹, ערן גפן²

1- המחלקה לזואולוגיה, אוניברסיטת תל אביב.

2- החוג לביולוגיה וסביבה, אוניברסיטת חיפה-אורנים.

stav.talal@gmail.com

מקובל לחלק את דגמי חילוף הגזים בין חרקים לסביבתם לשלוש קטגוריות - cyclic, continuous ו-cyclic. Discontinuous Gas exchange Cycles (DGC) עד היום דווח על DGC בכ-50 מיני חרקים מ-5 סדרות שונות. דגם זה מאופיין בקצבים מטבוליים נמוכים ומצבי מנוחה. מספר היפותיזות אדפטיביות הוצעו לדגם זה, אלא שתחזיותיהן לא תמיד נתמכות על ידי תצפיות ניסוייות. לדוגמא, לפי ההיפותיזה הקלאסית DGC תורם לצמצום איבוד המים הנשימתי. אלא שנמצא כי חגבים הפסיקו להראות DGC דווקא לאחר שאיבדו כ-15% ממשקל גופם במהלך דהידרציה בזמן שהיו זקוקים לשמור טוב יותר על מאגרי המים הנותרים בגופם. במחקר זה נעשה שימוש בארבה המדברי (*Schistocerca gregaria*) כדי לבחון שינויים במאפייני הדגם המחזורי במהלך דהידרציה עד לאיבוד היכולת לבטא אותו, כמו גם לאחר רהידרציה, כדי ללמוד על התלות של דגם חילוף הגזים בזמינות המים בגוף. היות ובארבה מדברי קיימים הבדלים תלויי מופע בבקרה עצבית של דגם הנשימה ובעמידות לעקות סביבתיות, נעשה שימוש בחגבים הן מהמופע המתלהק והן מהמופע היחידני. במהלך הדהידרציה, כל חגב הוכנס לתא מטבולי למדידת קצבי פליטת CO₂ ואדי מים. המדידות נערכו כל יום, תוך מניעת גישה למים/מזון, עד לאיבוד ה-DGC. מיד לאחר מכן כל חגב קבל מים זמינים ונמדד שוב לאחר 24 שעות. במהלך עקת היובש התארך משך המחזור במופע המתלהק, אך התקצר במופע היחידני, עד למעבר לדגם חילוף רציף. לאחר רהידרציה חזר דגם החילוף המחזורי תוך שמירה על ההבדלים תלויי המופע. ההבדל במגמת השינוי אינו יכול להיות מוסבר על ידי הבדלים תלויי-מופע בקצב מטבולי או קצב איבוד מים. ייתכן ומקורם של ההבדלים תלויי המופע בנפח/הרכב המולימפה שונה, ובשינויים בהם במהלך העקה ולאחריה. חזרה של כל הפרטים לביצוע הדגם המחזורי לאחר שתית מים תוך שמירה על המגמות והבדלי המופע, מרמזת כי זמינות מים אינה משפיעה ישירות על מאפייני הדגם אך מהווה טריגר להופעתו.

החי ברצפת היער בחורשת פיקוס

צבי סבר

המחלקה לביולוגיה, אוניברסיטת אינדיאנפוליס, אינדיאנפוליס, ארה"ב

sev@netvision.net.il

במגמה לאסוף מידע ראשוני על הפאונה של חסרי חוליות ברצפת היער בחורשת פיקוס, נבחרה חורשת פיקוס השדרות (*Ficus microcarpa*), אשר שטחה 1,100 מ"ר בצפון תל אביב. במשך עשרה חודשים נדגמו בכל חודש כ- 2 דגימות עלים וקרקע משטח 80X80 ס"מ שעברו סינון, ברשתות שגודל חוריהן מ 20X20 ועד 3X3 מ"מ. הקרקע סוננה עד עומק 10 מ"מ, כלומר כ 6 ליטר קרקע. כל שכבה הוחזרה למקומה אחרי הסינון עם החי שנמצא בה. על פי סינון שכבת העלים (עובי ממוצע 4.6 ס"מ) נמצאו 180 פרטים מ- 23 מינים שונים מהקבוצות הבאות: 1 מין של סרטן יבשה, 1 מין רב רגליים, 1 מין נדלים, 3 מיני עכבישים, 4 מיני שבלולים, 11 מיני חרקים. בנפח הקרקע שסונן מתחת למעטה העלים 80X80X1 ס"מ נמצאו 378 פרטים מ- 18 מינים שונים מהקבוצות הבאות: 1 מין תולעת, 1 מין רב רגליים, 1 מין נדלים, 2 מיני סרטני יבשה, 4 מיני שבלולים, 8 מיני חרקים. 7 מינים נמצאו גם בשכבת העלים וגם בשכבת הקרקע, כלומר סך הכל נצפו 27 מינים שונים של חסרי חוליות. כמו כן בשכבת העלים ובשכבת הקרקע נמצא ייצוג רב יותר למיני חרקים בהשוואה למינים אחרים. בבדיקת התפלגות מספר הפרטים לשכבה בכל חודש, ניתן לראות כי בשכבת העלים כל חודשיים שלושה יש שיא במספר הפרטים בעוד שבשכבת הקרקע ההבדל בין החודשים קטן, חוץ מעליה בולטת בחודשי האביב. ניתן כנראה לזקוף זאת לכך, ששכבת העלים חשופה יותר לשינויים חיצוניים עונתיים. בכל עונות השנה נמצאו בעלי חיים מעל גודל 3 מ"מ בשתי השכבות שנבדקו. סינון נוסף קטן יותר מ 3X3 מ"מ נראה שיגדיל מאד את רשימת המינים בשתי השכבות. כמו כן יש עניין בסינון שכבת הקרקע ביערות של מיני פיקוס אחרים כמו גם לקיים מחקר השוואתי עם יערות של מיני עצים ים תיכוניים שהם מקוריים באזורנו.

קולות בתנועה – שימוש בטלמטריה אקוסטית להבנת האקולוגיה המרחבית של הסיכך ההודי
(*Siganus luridus*)

רננאל פיקהולץ¹, משה כיפלאוי², אלן פרידלנדר³, אורי פריד¹, איתי גרנות¹, עדי ברש⁴ ויונתן בלמקר¹.

1 – המחלקה לזואולוגיה, הפקולטה למדעי החיים, אוניברסיטת תל אביב.

2 – המחלקה לביולוגיה, אוניברסיטת הוואי במנואה.

3 – המכון הבין-אוניברסיטאי באילת, המחלקה למדעי החיים, אוניברסיטת בן-גוריון בבאר-שבע.

4 – המחלקה לביולוגיה אבולוציונית וסביבתית, אוניברסיטת חיפה.

הבנת התנועה והאקולוגיה המרחבית של דגים הנה חשובה בכך שהיא מספקת מידע רב ערך על התפוצה של דגים בזמן ובמרחב. חשיבות זו מקבלת משנה תוקף כאשר מדובר בדגים בעלי השפעה אקולוגית נרחבת כגון מינים פולשים. איפיון מרחב המחייה ודפוסי פעילות יממתיים של מין פולש עשויים לאפשר הבנה של המכניזמים המאפשרים/מגבילים את ההתפשטות הגיאוגרפית ואף לתרום בחיזוי של הרחבת התפוצה של המין. הסיכך ההודי (*Siganus luridus*), הנו דג הרביבור ממוצא אינדו-פסיפי אשר פלש לים תיכון דרך תעלת סואץ. מאז נצפה לראשונה בים התיכון בשנת 1955, תפוצתו של מין זה גדלה באופן משמעותי ומספר פרטים אף נצפו בשנים האחרונות בחופי איטליה וצרפת. סיככים חיים במים רדודים לאורך החוף, ובבתי גידול מסולעים, בסמוך לטבלאות גידוד, מעגנות וכדומה. מחקרים מהים התיכון מצביעים על השפעה חזקה של הסיכך ההודי והסיכך המשויי (*S. rivulatus*) על הרכב החברה הימית בכלל ועל הרכב האצות בפרט, כתוצאה מרעייה אינטנסיבית המותירה אחריה שטחים נרחבים חסרי צמחייה. טלמטריה אקוסטית הינה שיטה אידיאלית לבחינת שאלות מחקר בקנה מידה קטן וברזולוציה גבוהה. המערכת מורכבת ממקלטים פסיביים המחוברים לנק' עיגון מתחת למים, ותגים אשר מוחדרים לגוף הדגים עליהם מתבצע המעקב. לכל מקלט טווח קליטה בעל רדיוס של 100-450 מ', כך שמערך אקוסטי המונה מסי' מקלטים יכול לכסות אזורים חופיים נרחבים, ולספק מידע כמעט רציף על תנועה של עד 10 דגים מסומנים בו זמנית. יתרה מכך, ע"י שימוש בתגים שונים, ניתן לאסוף מידע סביבתי בו נמצא פרט מתוייג כגון עומק וטמפי' גוף הדג. כחלק ממחקר העוסק בהשפעת תוואי השטח על תנועה ורעייה של סיככיים בים התיכון לעומת אזור המחיה האנדמי בים האדום, הוקם מערך אקוסטי במפרץ אילת המכסה שטח של כ-35000 מ² מול המרכז הבינאוניברסיטאי. תוצאות ראשוניות מהמעקב אחר דגים ממושדרים בתחום המערך אפשרו הערכה ראשונית לגודל מרחב המחייה ולדפוסי התנועה של הסיכך ההודי באזור זה. מידע מסוג זה על האקולוגיה המרחבית של הסיכך ההודי, עתיד לשמש להשוואה של שינויים התנהגותיים בין אוכלוסיית המקור לאוכלוסייה הפולשת בים התיכון.

השפעת קרינת על סגולית (UV-b) על מושבות האצטלן שוכן המים הרדודים בוטריל פרחוני

אנדי קרי, בוקי רינקביץ'

חקר ימים ואגמים לישראל, תל שקמונה, ת"ד 8030, חיפה

andyk@ocean.org.il

בתי גידול באזור הכרית הימי מאופיינים בשינויים קיצוניים קצרי טווח (שעות-ימים) של גורמי הסביבה ומושפעים משינויים גלובליים סביבתיים, כגון עליה בטמפרטורת מי הים הממוצעת או ברמת הקרינה בתחום העל כחול סגולית- קרינת ה-UV. קרינה זו מגיעה וחודרת לסביבה הימית בשתי צורותיה, UV-b, בארכי גל 290-315 nm ו UV-a באורכי גל 315-400 nm. שינויים בתנאי הסביבה הימית, כולל שינויים ברמת קרינת העל סגולית, עלולים לגרום לעקה ביצורים ימיים, בעיקר בחסרי חוליות ימיים ישיבים, שאין ביכולתם לשנות מיקום בעקבות שינויים אלו. יצורים ישיבים הנחשפים לתנאי עקה מגיבים בין השאר על ידי ביטוי חלבוני עקה (HSPs) Heat Shock Proteins. ביטוי זה הינו אחד ממנגנוני העמידות השמורים ביותר באבולוציה, ומאפיין את כל היצורים החל מחיידקים וכלה באדם. האצטלן המושבת בוטריל פרחוני (*Botryllus schlosseri*) שהינו חסר חוליות ימי ישיב, שייך לתת מערכת מיתרני הזנב (Urochordata) ומשמש כחית מודל. מין זה גדל במים רדודים ברחבי העולם (מאזור הגאות-שפל ועד לעומקים של כ- 200 מטר), תחת אבנים, על אצות, על גבי בעלי חיים אחרים ועל עצמים השקועים במים. מושבות הבוטריל הפרחוני מורכבות מתת יחידות זהות גנטית הקרויות זואידים (Zooids) המאורגנים במערכות (Systems) ושקועים בחומר ג'לטיני שקוף הקרוי אצטלה (Tunic). הבוטריל הפרחוני גדל באופן אל מיני, בתהליך מחזורי לאורך כל חיי המושבה הנקרא בלסטוגנזה, ובנוסף קיים תהליך של רבייה מינית. מטרת מחקר זה היא לאפיין התבטאות חלבוני עקה בבוטריל הפרחוני בעקבות חשיפה לקרינת ה-UV, וללמוד מהי תרומתם בהגנה על יצור זה מפני עקות סביבתיות. בנוסף, המחקר מתרכז במציאת מאפיינים מורפולוגיים המתפתחים במושבות הבוטריל הפרחוני לאחר חשיפה לקרינת UV-b, ובזיהוי ואפיון הגנים המתבטאים במושבות כתגובה לעקה הנגרמת ע"י חשיפה לקרינה, הן מבחינה כמותית והן באופי הביטוי ברקמות היעד. תוצאות ראשונות מראות כי בעקבות חשיפת המושבות למשך 18 דקות לקרינת UV-B, המאפיינת מנת קרינה של 6Kj/m², לא נצפתה תמותה (100% חיות), יחד עם זאת, נצפו שינויים מורפולוגיים בכל המושבות שהוקרנו. מעקב אחר תהליך הבלסטוגנזה במושבות הבוטריל הפרחוני שנחשפו לקרינה זו מצביע על השפעה של החשיפה על ביטוי חלבוני עקה בבוטריל הפרחוני. המחקר מרחיב את ההבנה בביטוי של חלבוני עקה בחסרי חוליות ימיים ישיבים והינו חשוב לאור השינויים האקלימיים הצפויים לפקוד את כדור הארץ.

**שימוש בצילום וידאו תת-מימי, תלת-מימדי, לכימות השונות המורפולוגית במנגנון שאיבת הטרף
בדגי שונית**

טל קרן, רועי הולצמן

המחלקה לזואולוגיה, הפקולטה למדעי החיים, אוניברסיטת תל אביב 6997801, והמכון

הבינאוניברסיטאי למדעי הים באילת, אילת 88103

talkeren2@gmail.com

הקשר בין מבנה ותפקוד עומד בבסיסן של שאלות במחקר האבולוציוני. במסגרת הניסיון לעמוד על טיבו של הקשר בין שונות מורפולוגית ושונות תפקודית בכוונתנו לאפיין את השונות המורפולוגית במנגנון האכילה של אוכלוסיית דגים. לצורך כך נשתמש במערכת של מצלמות וידאו על מנת לתעד דגים ממין אלמוגית השוליים (*Dascyllus marginatus*) מבצעים שאיבת טרף (suction feeding) בסביבתם הטבעית – שונית האלמוגים במפרץ אילת. מערכת המצלמות ממוקמת בשונית במרחק של כמטר וחצי מאלמוג מעונף, המאוכלס על ידי להקות אלמוגיות קטנה (עד ארבעה פרטים). שתי המצלמות מכוונות לנפח המים הסמוך לאלמוג כך שדג השוחה בנפח זה (כ- 10x60x20 ס"מ) נקלט על ידי שתי המצלמות משתי זוויות שונות, ומיקומו מתורגם לאינפורמציה תלת-מימדית. המצלמות מקליטות במהירות של 500 פריימים לשנייה וברזולוציה של 1280x1024 פיקסלים. ברזולוציה ובמהירות זו, המצלמות מסוגלות להקליט כ-3 שניות של וידאו. זמן זה הוא די והותר, שכן אירוע טריפה נמשך פחות מ-100 אלפיות השנייה. המצלמות מחוברות דרך כבל רשת, שאורכו כ-150 מ', למחשב במעבדה, כך שניתן לצפות בקטעי הוידאו בזמן אמת, ולשמור אותם בזיכרון המחשב. קטעי הוידאו עוברים אנליזה בתכנת MATLAB באמצעות התוסף DLTdv5. השלב הראשון בתהליך האנליזה הוא כיוול המערכת על ידי צילום של אובייקט תלת-מימדי עליו מסומנות נקודות במיקומים ידועים, וניתוח התמונות בתכנת MATLAB באמצעות התוסף DLTcal5. התוצר של שלב הכיוול הוא מערכת צירים תלת-מימדית. בשלבי הניתוח של הסרטים, מסומנת נקודות ציון ספציפיות על גוף הדג בכל פריים ופריים בקטע הוידאו, בשתי המצלמות. נקודות הציון המסומנות מיוחסות למערכת הצירים שהתקבלה משלב הכיוול, ומיקומן מוגדר באמצעות קואורדינטות על מערכת צירים זו, בדיוק הגבוה מ-95%. מתוך מיקומי הנקודות ניתן לחשב מרחקים, וביחס לציר הזמן של סרט הוידאו ניתן לחשב מהירויות. כך למשל, על ידי סימון השפה העליונה והשפה התחתונה של הדג, ניתן לחשב את גודל פה הדג ומהירות פתיחתו, וכן תכונות מורפולוגיות וקינמטיות אחרות. לאחר דיגום אוכלוסיות האלמוגיות בשונית והערכת השונות המורפולוגית במספר תכונות המעורבות במנגנון האכילה, נשתמש במודל מכניסטי להערכת החשיבות של כל אחת מהתכונות להצלחת הטריפה, ונתאר את הקשר בין השונות במורפולוגיה של כל תכונה לתפקידה במנגנון האכילה.

מחקר רדיו טלמטרי של תנועות מקומיות, צבירת שומן ויציאה למסע הנדידה של כחולי-חזה בעמק

החולה

איתי שני¹, ניר ספיר², ולד קוסרב³, ולרה מרטין³, ומרטין ויקלסקי⁴

1 – דקל דום 1 באר אורה, 88110.

2 - אוספי הטבע הלאומיים, האוניברסיטה העברית קמפוס אדמונד ספרא, גבעת רם, ירושלים 91904.

3 – תחנת המחקר הביולוגית בריבצ'י, ריבצ'י 238535 אזור קלינינגרד, רוסיה.

4 – מכון מקס פלנק לאורניתולוגיה, 78315 רדולפלצל, גרמניה.

Itaisha1@yahoo.com

מרבית המחקרים הבודקים את תזמון היציאה לנדידה בציפורים נעשו באירופה בסתיו, אך מעט מידע קיים על תזמון היציאה לנדידה מאזורי החריפה וכן על ההבדלים בין ציפורים נודדות הנמצאות בעצירת ביניים לזמן קצר יחסית ובין ציפורים חורפות השוהות שם חודשים ארוכים. בעבודה זו בחנו (1) מתי בוחרות ציפורים לצאת לנדידת האביב מאתרי חריפה? (2) האם קיימים הבדלים בין הזוויגים? (3) כמה שומן נאגר לפני היציאה לנדידה והאם כמות זו תספיק בכדי להגיע ליעדם הסופי? (5) האם קיימת תנועה מרחבית מקומית לפני היציאה לנדידה? בכדי לענות על שאלות אלה, בחרנו בכחול החזה (*Luscinia svecica*), ציפור שיר קטנה (מסת גוף כ-15 גרם) הנוודת למרחקים ארוכים וגם חורפת מצויה בעמק החולה. במין זה ניתן לזהות, בקלות יחסית, פרטים לרמת הזוויג והגיל, וזכרים ניתנים לזיהוי ברמת התת-מין. השתמשנו במשדרי רדיו זעירים (0.4 - 0.5 גרם), אותם הצמדנו בעזרת רתמות Rappole לפרטים שנלכדו באגמון החולה באמצעות רשתות ערפל ומלכודות ייעודיות. לשם המעקב, השתמשנו במקלטי רדיו ידניים וכן בתחנות קבועות בעלות מספר אנטנות כיווניות בכדי לקבוע את מיקומו של כל פרט ממשודר וכן את זמן יציאתו לנדידה. תוצאותינו מראות דפוסי תנועה יומיים קבועים בין אזורי שיחור ללינה וכן שינויים במיקום אתרי הלינה והשיחור בתוך שטח של כמה קמ"ר לקראת תום תקופת החורף בפרטים החורפים. השוואה בין פרטים ששינו אזורים במהלך עצירת הביניים לבין פרטים שנשארו במקום אחד מצביעה על כך שמסת גוף נמוכה, ומכאן צריכה נמוכה יחסית של מזון, קשורה למעבר בין שטחים שונים, דבר היכול להצביע על כך שפרטים אלו חיפשו שטחים טובים יותר לשם צבירת שומן תת עורי ההכרחי לנדידה. נמצאה גם שונות תלוית זויג בתאריכי העזיבה לנדידת האביב, כאשר הזכרים עזבו מוקדם יותר מהנקבות, דבר היכול להסביר את תזמון ההגעה תלוי הזויג לאתרי הקינון (פרוטנדריה) המוכר במין זה. בנוסף, מצאנו כי חילוף הנוצות מסתיים ימים ספורים לפני תחילת מסע הנדידה ולעומתו צבירת השומן מתחילה כ-15 ימים לפני העזיבה. במהלך זמן זה, הציפורים צברו כ-30% ממסת גופם. חישובי טווח הטיסה של כחולי חזה בהתאם לשומן הנצבר תוך שימוש במודל, מצביעים על כך שמצבורי השומן יאפשרו לציפורים לנדוד כ-630 ק"מ ולכן סביר להניח שכחולי חזה יאלצו לעזור עצירות ביניים נוספות לפני שיגיעו ליעדן הסופי. כיוונים מבטיחים למחקר עתידי כוללים שימוש במדידות קצב לב לבחינת הקצב המטבולי בפעילויות שונות, כימות איכות בית הגידול כדי לנסות להסביר דגמי שימוש מרחביים, וכן בחינת הבדלים אפשריים בין תתי מינים שונים של מין זה.