



# חיזור גורלי

מחקר חדש שעשו חוקרות מן המחלקה לאקולוגיה מדברית, בהנחייתה של פרופ' יעל לובין, מגלה שעכבישים ממין האלמנה החומה מקריבים את חייהם בשעת ההזדווגות • בת-זוגם נערת לחיזוריהם - ומיד אוכלת אותם • נשיקת אשת העכביש

פרופ' יעל לובין, אפרת גביש ומיכל סגולי עוקבות אחר התנהגות העכבישים

מעודד, את ההתנהגות הקניבליסטית של הנקבה, כפי שנצפה בעכבישים מן המין האלמנה החומה. התנהגות של הקרבה עצמית היתה ידועה בעבר רק אצל עוד מין אחד של עכבישים - האלמנה השחורה האוסטרלית (*Latrodectus hasselti*). במחקר שעשתה החוקרת הקנדית מיידיאן אנדרדה התגלה שזכרים שנאכלו היפרו מספר רב יותר של ביצי הנקבה מזכרים שלא נאכלו. בניגוד לציפיותיהן, החוקרות הופתעו לגלות שעל סמך מחקרים פילוגנטיים עדכניים, האלמנה החומה והאלמנה האוסטרלית אינן מינים בעלי מוצא משותף: על העץ הפילוגנטי יש מינים שהם קרובי-משפחה יותר "קרובים" של שתיהן ובהם לא קיימת התנהגות של הקרבה עצמית. למשל, במין הקרוי האלמנה הלבנה המצוי בצפון הנגב שיעור הקניבליזם הוא כ-20 אחוז. הזכרים שנאכלים הם יותר קטנים וחלשים, מה שמרמז על אסטרטגיה של הנקבה להימנע מלהזדווג עם פרטנר פחות מוצלח, ולא על אסטרטגיית הזדווגות של הזכר. תוצאות המחקר הנוכחי מרמזות על כך שתופעת ההקרבה העצמית נצפתה יותר מפעם אחת בקרב עכבישים ממין האלמנה.

## עכבישים ידידותיים לסביבה

עכבישים לא נחשבו מעולם לידידים טובים של האדם. הארסיות של חלק מהם ונטייתם ללכוד בקוריהם אורגניזמים חסרי ישע הרתיעו רבים. עתה עשויה תדמיתם הבעייתית להשתנות בזכות מחקר חדש החושף את הפן המועיל שלהם - יכולתם של

את עצמם היו במצב גופני התחלתי יותר טוב מזכרים אשר לא נאכלו. לעכבישים ממין האלמנה החומה (*Latrodectus geometricus*) יש הרגלי מין יוצאי דופן. הזכר מחזר אחרי הנקבה על-ידי כך שהוא יוצר ויברציות על קורי המשי של הרשת שלה, חותך קורים ומוסיף קורים משלו. לאחר כשעה של חיזור נמרץ הנקבה נענית לו. אז מבצע הזכר פעולה מפתיעה: הוא מרים את בטנו עד שזו נוגעת בגפי הפה של הנקבה, פעולה המעודדת את הנקבה להתחיל לאכול אותו. זכר שמשתחרר מן הנקבה ימשיך לחזר אחריה עד שיגיע שוב לעמדת הזדווגות ויבצע את ה"היפוך" בפעם השנייה. בשלב הזה בדרך כלל הנקבה עוטפת את הזכר בקורים ואוכלת אותו לגמרי, או משאירה אותו למות בין הקורים.

קניבליזם מיני מוגדר כאכילת בן-הזוג במהלך החיזור וההזדווגות או מיד לאחריהם. זוהי תופעה נדירה בעולם החי, אך היא ידועה בקרב עכבישים וגמלי שלמה, שאצלם הנקבה על-פירוב גדולה וחזקה מן הזכר. קניבליזם מיני יכול לייצג ניגוד אינטרסים בין בני-הזוג. לפי הגישה הזאת זכרים אינם רוצים להיאכל, אבל הם לא מצליחים להתחמק מבת-זוגם הקטלנית. הנקבה אוכלת את הזכר מכמה מניעים: זיהוי הזכר בטעות כפריט טרף, החלטה להשתמש בזכר כמזון, או כאמצעי הימנעות מ"מפגשים סוערים" עם זכרים לא-מוצלחים. אבל במקרים מסוימים גם הזכר "מרוויח" מקניבליזם מיני, למשל אם הוא מספק לנקבה חומרים מזינים שמגדילים את המספר ואת האיכות של הצאצאים שהיא תייצר מזרעו, או אם הקניבליזם יגדיל את כמות הזרע של הזכר שהיא תשתמש בו יחסית לזרע שקיבלה מזכרים אחרים. לפיכך הזכר אינו מונע, ואפילו

### מאת חיים זלקאי

למות בעד תשוקה: עכבישים "מאבדים את הראש" בשעת ההזדווגות ומזמינים את בת-זוגם הקטלנית לחסל אותם.

התנהגות זו נצפתה במהלך מחקר שעשו רותי אריאלי, סטודנטית לתואר שני, ומיכל סגולי, סטודנטית לתואר שלישי, בהנחייתן של פרופ' יעל לובין מן המחלקה לאקולוגיה מדברית ואלי הררי ממכון וולקני. החוקרות מצאו שהקרבה עצמית של הזכר לנקבה התרחשה ב-90 אחוז ממקרי ההזדווגות, וזכרים שהקריבו

אבג

עיתון אוניברסיטת בן-גוריון בנגב מופק על-ידי המחלקה לפרסומים ודברות. מנהלת המחלקה: פיי ביטקר

רשיון מס' 2206

עורך: חיים זלקאי

צילום: דני מכליס

הגהה: ד"ר אביב מלצר

עיצוב: ערוץ נוסף

טלפון המערכת: 08-6461281

פקס המערכת: 08-6477674

דואר אלקטרוני:

Zalkai@bgu.ac.il

כתובתנו באינטרנט:

www.bgu.ac.il/abg



נפתח סמסטר האביב של שנת הלימודים תשס"ז, ולמרות צוק העתים אנחנו מצפים לתקופה פוריה ומעניינת לאחר האירועים החשובים והמרגשים בתחילת השנה. קריאת המרכז לנוער שוחר פסיקה בבניין החדש של המחלקה לפסיקה על שמו של אילן רמון ז"ל, האסטרונאוט הישראלי הראשון, שגדל והתחנך בבאר-שבע, ואשר נספה באסון המעבורת 'קולומביה', היה מרגש במיוחד.

תערוכה של עבודות בתחום האסטרופסיקה שנעשו על-ידי תלמידים בתוכנית, שהופעלה עוד בסמסטר הראשון מחוץ לקמפוס, היתה עדות מרשימה לפוטנציאל העצום הגלום במרכז. לתוכנית שותפים עיריית באר-שבע ומשרד החינוך, אבל הגוף היוזם והמפעיל, שבלעדיו לא היתה קמה התוכנית ולא היה נבנה בניין הפסיקה עצמו, הוא קרן סאקט"א-רש"י. אני מודה למר אלי אלאוף העומד בראש הקרן על הפעילות החינוכית והחברתית הרבה שלה בארץ ובמיוחד בדרום, ובעיקר על הובלת התוכנית לנוער שוחר פסיקה ועל השותפות האמיצה עם אוניברסיטת בן-גוריון, שבה עדיין לא נאמרה המילה האחרונה.

מספר כנסים בתחומי החינוך והחברה התקיימו לאחרונה בהשתתפות חברי-כנסת ואנשי-ציבור, ואולי החשוב בהם היה הכנס השנתי השישי לשלום הילד, שעם השנים הולך ומתמצב כאירוע בחסות אוניברסיטת בן-גוריון. לכנס הזה יש היום מעמד מרכזי בדיון הציבורי על מקומו ושלומו של הילד, ובעיצוב וקידום החלטות משמעותיות בנושאים שהם חשובים לעתיד הדורות הבאים ולעתידה של מדינת ישראל. קמפיין איכות השירות באוניברסיטה מתקדם בצורה מרשימה. שותפות חסרת תקדים בין כל הסגלים באוניברסיטה לקידום הנושא החשוב הזה מביאה בהדרגה להטמעת תרבות ארגונית שבה שירות איכותי הוא חלק אינטגרלי מן ההווה ולא מהלך נקודתי חולף. ההתגייסות הנלהבת של כולם מלמדת שוב על הרוח האנושית המיוחדת של האוניברסיטה שלנו, על חשיבה מתקדמת, על דינמיות ואנרגיה חיובית.

קשה שלא להתלהב מן 'היום הפתוח' שהיווה את השיא בקמפיין "אב"ג - בחירה מצוינת". מסע שיווקי דינמי הביא לעלייה מרשימה במספר משתתפי 'היום הפתוח' ובשלב זה גם במספר הנרשמים והמתקבלים. ההצלחה האמיתית תיבחן כמובן בנתונים של תחילת שנת הלימודים הבאה, אבל אין ספק שהאוניברסיטה שלנו ביססה את מעמדה החשוב על המפה האקדמית של ישראל.

חנוכת בניין דייכמן למעורבות חברתית, במעמד אורח-הכבוד ח"כ אבישי ברורמן, מהווה נקודת שיא בפעילותנו בתחומי החברה והקהילה. זוהי דרכנו להצדיע לד"ר היינץ-הורסט ורות דייכמן, ידידינו הדגולים, שותפינו לחזון ולדרך. ד"ר דייכמן הוא איש-אשכולות, אוהב אדם שמצוקות אנושיות מביאות את נדיבותו לכל קצווי תבל ושאינ נושא קרוב יותר לליבו מאשר מחויבות ומעורבות חברתית. האביב וחג הפסח הולכים מתקרבים. בשבילי זוהי הזדמנות לאחל לכל העובדים ובני ביתם חג כשר ושמח. לסטודנטים אני מאחלת הצלחה בלימודים, ולכולנו שלווה ואושר.

שלכם,

פרופ' רבקה כרמי

עכבישי-שדה להשמיד חרקים המזיקים לחקלאות באזורים מדבריים. הדוקטורנטית אפרת גביש והמסטרנט רון רוטקופף, מן המחלקה למדעי החיים, ביצעו את המחקר בהנחייתם של פרופ' יעל לובין וד"ר משה קול, מן המחלקה לאנטומולוגיה באוניברסיטה העברית בירושלים. ממצאי המחקר העלו שעכבישים ממשפחת הערסלניים השמידו כמות משמעותית של כנימות (יותר מחמישים אחוז של כנימות שנכפתה עליהם חברתם של העכבישים, לעומת כנימות בנות מזל שהשתתפו בניסוי ללא עכבישים). מבחינת החקלאים שגידוליהם נפגעים מכנימות אלה הן חדשות מעודדות, מפני שעד היום הם נאלצו להשתמש באמצעי-הדברה כימיים או ביולוגיים שאינם זמינים בטבע והם עולים הרבה כסף. עתה יוכלו החקלאים להסתייע בעכבישים מקומיים, בעיקר ממשפחת הערסלניים, שעושים את עבודתם "בהתנדבות". מדובר במחקר מקיף ראשון שנעשה באזורים מדבריים; מחקרים קודמים נעשו באזורים ממוזגים, במדינות אמריקה הצפונית, באירופה ובאסיה.

העכבישים הם טורפים הניזונים ממגוון של סוגי טרף - חרקים ופרוקי-רגליים אחרים, כגון עכבישים אחרים ומרבי-רגליים. במחקר שנעשה בשדות חיטה בנגב סמוך לשדה תימן אותרו מספר מיני עכבישים בעלי פוטנציאל לדיכוי מזיקים. יכולתם של מינים אלה לחסל אוכלוסיות של כנימת עלה הדגן, שהיא מזיק נפוץ של גידולים חקלאיים המעביר את וירוס הנינוס הצהוב של השעורה, נבחנה בסדרת ניסויים מבוקרים.

הדברה ביולוגית מתבססת על "אויבים טבעיים" למזיקים, שמבחינתנו הם ידידותיים לסביבה. כך היא יכולה לתרום לשמירה על איכות הסביבה ועל המגוון הביולוגי של הסביבה הטבעית. חשיבותה רבה במניעת התבססות וגידול של אוכלוסיות המזיקים בגידולי-שדה באזורים מדבריים שבהם המזיקים עדיין לא התבססו. החוקרים מקווים שמחקרם יעודד חקלאים להפחית את השימוש באמצעי-הדברה כימיים ולהשאיר שטחי בור בין השדות הנטועים, מה שיביא לפעילות מוגברת של העכבישים בשדות. "אנחנו נמצאים בקשר עם חקלאים בנגב. קיימנו הרצאות ובהן הדגשנו את חשיבותם של העכבישים בתחום ההדברה. עודד אותנו המשוב שקיבלנו מן החקלאים, ואנחנו מקווים שהדבר יביא לשילוב העכבישים בהדברה ובמקביל להפחתת השימוש בכימיקלים", אומרת אפרת גביש.

מחקר זה נתמך בחלקו על-ידי

The American Arachnology Society (AAS) Research Fund; Mitrani Department of Desert Ecology research grant; FPVI EC Program - Taxonomic Facility Consortia Access Grant (SYNTHESSYS) at the Royal Institute of Natural Sciences, Brussels, Belgium