



חדשות הגן הזואולוגי



על קרן הצבי – סיפור דרמטי עם סוף טוב

שקית ניילון, שכנראה התעופפה מתוך אחד מפחי האשפה שבגן, נכרכה באחד הימים סביב קרנה של אחת הצביות שמשוטטות בגן באופן חופשי. הצבייה נבהלה והחלה לרוץ ברחבי הגן,



צילומים: רון אלעזרי-וולקני

כשהשקית הלכודה על הקרן מתנופפת ברוח ומדי פעם מכסה את פניה של הצבייה ומונעת ממנה לראות לאן היא רצה. הצבייה ניסתה לחבור אל עדר הצבאים, אולם אלה נבהלו מהופעתה הבלתי רגילה וברחו מפניה. המטפלים ניסו להתגנב אל הצבייה וללכוד אותה כדי להסיר את השקית, אך ללא הצלחה. ד"ר רון אלעזרי-וולקני, מנהל הגן ווטרינר, רצה להימנע מלירות בה חץ הרדמה, מכיוון שבמצב כזה, כאשר היא אינה רואה לאן היא רצה, היא עלולה להתרסק על קיר או אפילו רק להיעלם מעיני המטפלים ולהירדם כשהשקית כרוכה על פניה – ובמצב כזה, כל דקה עד למציאתה עלולה להיות קריטית. המטפלים המשיכו לעקוב אחר הצבייה ממרחק בטוח והחלטה הייתה לחכות ולראות מה קורה עד אחר הצהריים. למזלנו, בשעות אחר

הצהריים המוקדמות הלך החור בשקית וגדל ובסופו של דבר נפל ללא צורך בהתערבות.



אתגרים פיזיים כאמצעי העשרה לקרקל

אחת הבעיות הקשות ביותר שעמן מתמודדים בעלי חיים בכלוב היא שעמום. מספר הגירויים בסביבה קטן, המזון מוגש כסדרו ואין צורך לצוד או ללקט מזון, אין אויבים או סכנות והמרחב מוגבל. פיתוח ויישום [מגוון אמצעי העשרה](#) היא הדרך שבה גני חיות, והגן למחקר זואולוגי בכלל זה, מנסים להקל על בעיה זו.

ב"חדשות הגנים" הקודמות עדכנו על כך שהקרקל עבר לכלוב חדש ומשופץ, המאפשר לו ניצול תלת-ממדי של השטח העומד לרשותו. ועדיין, במשך רוב שעות היום הקרקל בוחר לרבוץ ללא מעש. לכן, אנו מחפשים כל הזמן דרכים חדשות ויצירתיות להפעיל ולאתגר אותו. בניסיון להגביר את רמת פעילותו הפיזית של הקרקל בנינו חכה ארוכה, שבאמצעותה אנחנו מצליחים לגרום לו לקפוץ לגובה של שני מטרים ואף יותר. אל קצה החכה קושר המטפל פיסת מזון ובמשך כשלוש דקות מניע את החכה עם הטרף מעל גג הכלוב, והקרקל קופץ שוב ושוב במטרה להגיע למזון. לאחר פרק זמן זה מנמיך המטפל את החכה עם המזון ומאפשר לקרקל לקפוץ ולהגיע אליו. כבר במהלך החודש הראשון שבו הקרקל "הופעל" בצורה זו נצפה שיפור בקואורדינציה של הקרקל וביכולת הניתור שלו.



הקרקל בניסיון לתפוס את הטרף, בתמונה משמאל המטפל יעקב זלאיט, צילומים: רון אלעזרי-וולקני



מערכת מחקר בגן הזואולוגי – ניווט של חולדות בר



מערכת המחקר, שבה קופסאות ה"בית" של החולדות וציוד המעקב צילום: יעל ויסברג



החצר שבה החולדות יכולות לשוטט כרצונן, צילום: יעל ויסברג

יכולתם של בעלי חיים לנווט את דרכם במרחב נחקרה רבות, אך רוב המידע שנאסף מקורו במחקרים שנערכו על חולדות מעבדה ובתנאי מעבדה. מערכת המחקר שנבנתה בגן למחקר זואולוגי תאפשר לחוקרת יעל ויסברג, תלמידה לתואר שני בבית ספר סגול, בהנחיית ד"ר יוסי יובל, לחקור את אסטרטגיית הניווט של חולדות בר בתנאים טבעיים. בין השאלות שעליהן ינסה מחקרה של יעל לענות: כיצד חולדות בר מנווטות בטבע? באילו חושים הן משתמשות? באיזה רדיוס סביב הקן הן נוהגות לשוטט? לאיזה מרחק הן יכולות להגיע? השערת המחקר היא שאסטרטגיית הניווט של החולדות מאפשרת להן לנוע בחופשיות במרחב, ללא הכרח לעבור בנקודות ציון קבועות ועם יכולת ליצור קיצורי דרך בין כל שתי נקודות בשדה.

בסיס מערכת המחקר נבנה על ידי אורית דשבסקי, תלמידה לתואר שלישי בהנחייתו של ד"ר יוסי יובל, שגם ייסדה את מושבת החולדות. אורית לכדה חולדות בר צעירות ברחבי הגן הזואולוגי, הרגילה אותן לבני אדם, אפשרה להן להתרבות ויצרה מושבה קטנה, פעילה ומתרבה. יעל עובדת עם המושבה שייסדה אורית וממשיכה לבנות ולפתח את מערכת המחקר: מערכת של קנים פתוחים – קופסאות עץ גדולות, נוחות ומרווחות – המאפשרת לחולדות להיכנס ולצאת מהקן כרצונן. קני החולדות מנוטרים 24 שעות ביממה באמצעות מצלמות ומיקרופון שקולט את התדר האולטראסוני שבו מתקשרות החולדות זו עם זו. מערכת המחקר הוקמה בפינה מבודדת של הגן הזואולוגי, בחצר גדולה, המספקת לחולדות מגוון אזורי מסתור – משמש, מגשם ומאנשים. החולדות יכולות להסתובב בחצר באופן חופשי, לחקור את השטח ולבחור לאן ללכת ומתי לחזור



לקן. החולדות הצעירות הנולדות במושבה מתרגלות לידיה של החוקרת ומורגלות בהדרגה לשאת תיק גב. בעתיד יכלול התיק GPS, שיאפשר מעקב אחר החולדות בשטח. כאשר חולדות חדשות מוכנסות למערכת המחקר, הן אינן יכולות לצאת מהקן עד אשר הן מרגישות בו "בבית", תהליך שנמשך כשבוע. לאחר מכן פותחת החוקרת פתח קטן בראש הקופסה, והחולדות יכולות להתחיל לצאת ולהיכנס כרצונן.



ימין: קופסת "בית" – מבט מבפנים. בגג הקופסה פתח יציאה שדרכו החולדות נכנסות ויוצאות באופן חופשי; שמאל: חולדה מורגלת לשאת תיק גב, צילומים: יעל ויסברג

מחקרה של יעל
עדיין בתחילת
דרכו. מניסיונות
ראשוניים נראה
שהחולדות
אוהבות מאוד
לחקור את
הסביבה במהלך
הלילה, חוזרות
לקופסת הקן
שלהן בבוקר
ומבלות את שעות
היום בשינה.
בשלב הראשון של
המחקר תוכלנה
החולדות
להסתובב בחצר
באופן חופשי

ויאסף מידע על הרגלי השיטוט שלהן בסביבה הקרובה. בשלב מאוחר יותר החולדות תועברנה למקום חדש, מחוץ לטריטוריה שלהן, שם תשחררנה ויהיה עליהן למצוא את הדרך חזרה לביתן. מכיוון שהחולדות תהיינה מצוידות ב-GPS, אפשר יהיה ללמוד על אסטרטגיית הניווט שבה הן משתמשות.

ייחודו של המחקר הנוכחי הוא בכך שלחוקרת היסטוריה מלאה של כל חולדה. בכל מחקר אחר שבו נחקרה אסטרטגיית הניווט בטבע, לא ידעו החוקרים בוודאות היכן בעל החיים קודם שנתפס ולכן היה עליהם לקחת בחשבון שהיה לו ידע מוקדם כלשהו על סביבתו. הודות למחקר הנוכחי נוכל ללמוד על מפגשן הראשון של החולדות עם סביבתן, על הרגליהן בסביבה ועל אסטרטגיית הניווט שלהן.



רבייה של הלודרמה?

בגן הזואולוגי חיים זכר ונקבה מהמין [הלודרמה מריבת](#), לטאה מדברית גדולה, המאכלסת אזורים צחיחים בדרום-מערב ארצות הברית. מין זה ייחודי בכך שיש לו מנגנון ייעודי להזרקת ארס: בלוטות ארס בלסת התחתונה וחריצים בשיניים שדרכם מתועל הארס בעת נשיכה. שתי ההלודרמות שלנו מקורן בגן הזואולוגי של אבו כביר והן הגיעו אלינו כבוגרות בתחילת שנות ה-80, מה שמעיד על כך שהן לפחות בנות 40 שנה. השתיים חיות בכלוב מרווח בחצר הזוחלים, הכולל אזורים מוצלים ואזורים חשופים לשמש, צמחייה, מחסות ואדמה, שבה נוהגות השתיים לחפור מחילות. מדי פעם מורטבת האדמה בחלק מהכלוב, להוספת לחות, קרירות ועניין. ההלודרמות ניזונות אך ורק במזון מן החי ומקבלות אצלנו מזון מגוון: ולדות של עכברים וחולדות, בשר טחון, ביצים חיות, צרצרים ועוד. בתחילת חודש מאי, ברק לוי, המטפל בחצר הזוחלים, שם לב שהנקבה שמנה מתמיד, כנראה נפוחה מביצים. הטלת הביצים צפויה להיות באחת מהמחילות שהנקבה חופרת במסירות באדמה. בהיסטוריה המוכרת של שתי ההלודרמות האלה, משנות ה-70, לא ידוע שהן התרבו אי פעם. נמשיך לעקוב ולעדכן.



ימין – זכר מוציא לשון, שימו לב לפתח המחילה בצד ימין למעלה; שמאל – הזכר (עליון) והנקבה, ראש לצד ראש, צילום: אילאיל פרת

דרמה על הדשא!

כמו בכל שנה, עם תחילת החורף הגיעה לגן [להקת השחפים צהובי-הרגל](#), המקננת כאן מזה כמה שנים. להקה זו נחקרת ברציפות משנת 2010, על ידי אמיר בן דב. במסגרת המחקר, הנערך בעזרת טבעות רגל גדולות, המאפשרות תצפית מרחוק, חוקר אמיר את היקף הדגירות ואת הצלחת הפריחה.



אפרוח שחף צהוב-רגל מטובע, צילום: אמיר בן דב

השנה, עם תחילת עונת הקינון, הבחין ד"ר רון אלעזרי-וולקני, מנהל הגן הזואולוגי, שהשחפים תוקפים את אחד השקנאים בכל פעם שהתקרב לאזור הקינון. באחד הימים ראה רון שאחד הקנים נשדד – מתוך ארבע ביצים נשארה בקן ביצה יחידה, גם היא שבורה. השקנאי נחשד כאחראי למעשה, אך לא הייתה עדות לכך. ידוע לנו כי בשנים האחרונות, אחוזי ההישרדות של האפרוחים בגן נמוכים מהצפוי, בהשוואה לאתרי קינון אחרים בארץ, אך החשד נפל

עד כה על העורבים. השנה הסתבר לנו שגם מקורם של השקנאים – או לפחות מקורו של שקנאי אחד ספציפי – הייתה במעל. ב-9 במאי, יעקב זלאיט המטפל תפס את השקנאי "על חם", עם אפרוח שחף במקורו. יעקב הצליח להציל את האפרוח והשקנאי נתפס והושם ב"מעצר" בכלוב הקורמורנים. הוא ישוחרר שוב לדשא רק לאחר תום תקופת הקינון של השחפים.

צמחי מים חדשים בבריכת הצבים



צמחי המים בבריכת הצבים, צילום: אילאיל פרת

בריכת הצבים שלנו ממשיכה להתחדש במיני צמחים. כשהסתיימה בנייתה בקיץ שעבר, הועתקו אליה [מגוון צמחי מים וגדה מהגן הבוטני](#) וכעת הועברו אליה צמחי מים חדשים, שהועתקו מכלובי התנינים שעוברים שיפוץ לקראת הסבתם לדיירים חדשים. הכיסוי הצמחי החדש של בריכת הצבים גורם לכך

שהמים יתחממו פחות וגם מסתיר את דגי הגמבוזיה, הנמצאים בבריכה לצורך הדברת יתושים, מפני טורפים אפשריים. בבריכת הצבים שלנו יש כעת שלושה מינים של צמחי מים: פיסטיה צפה, המכונה "חסת מים", שהובאה לארץ כצמח נוי לבריכות דגי נוי ולאקווריומים וכיום היא מאכלסת



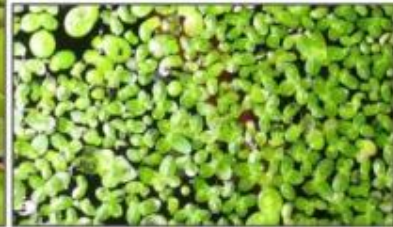
מקווי מים טבעיים בארץ ונחשבת מין פולש; עדשת מים זעירה, שקצב גדילתה הוא מהגבוהים בעולם הצומח ומשמשת מאכל לדגים ועופות מים רבים; וסלביניה צפה, שרך מים צף, שגם היא הובאה לארץ כצמח נוי אך התפשטה למקורות מים טבעיים בצפון הארץ ובמרכזה. אם תגדילו את תמונת הסלביניה, תוכלו להבחין היבט בשעירותם של העלים. שערות אלה דוחות מים ומסייעות לסלביניה לצוף על פני המים.



סלביניה צפה, צילום: משה פרי



פיסטיה צפה, צילום: משה פרי



עדשת מים זעירה, צילום: צוות הגן הבוטני



צילום: אסף מורן

השתלמות ארצית בנושא

אתיקה בעבודה עם עופות

זו הפעם השלישית שבה התקיימה בכיתת המוזיאון ובגן הזואולוגי ההשתלמות הארצית בנושא אתיקה בעבודה עם עופות במחקר אקולוגי-התנהגותי. ההשתלמות מיועדת לחוקרים ולסטודנטים שעורכים מחקרים על עופות בר בשדה או במעבדה ונערכת אחת לשנתיים לערך. בחלקה הראשון של ההשתלמות שמעו המשתתפים מד"ר מיקי הרלב, מנהל המרכז



לשירות וטרינרי באוניברסיטת תל אביב, על החוקים והנהלים של ביצוע מחקרים בבעלי חיים. לאחר מכן שמעו סקירה נרחבת מפרופ' ארנון לוטם על השיטות והבעיות של ביצוע מחקרים בעופות בר בשבי ובשדה וכן הרצאה בנושא וטרינריה ובריאות עופות מד"ר רון אלעזרי-וולקני. ההשתלמות הסתיימה בהדגמה ותרגול בסיסי בגן הזואולוגי.



חתולי הביצה שלנו בביתם החדש, הצילום באדיבות "גן חי", פארק רעננה

חדשות הגן בקטנה

✚ ארבעת חתולי הביצה הצעירים שלנו הועברו ל"גן חי" בפארק ברעננה, שם קיבלו מכלאה גדולה, מרווחת ונוחה, ונראה שהם התאקלמו היטב ומרגישים בנוח בביתם החדש.

✚ האגבה הצומחת בכניסה לגן הוציאה עמוד פריחה גדול ומרשים, שמתפתח לאטו. נראה שמדובר באגבת סיסל (*Agave sisalana*), אך נוכל לזהות את המין בוודאות רק בזמן הפריחה.

✚ הקיץ הגיע לחצר הזוחלים: רשתות צל נפרשו בין שורות הכלובים, הלטאות והנחשים התעוררו לפעילות והחלו לאכול וגורים צעירים נצפו בכלוביהם של הפסמונים והקוצנים הזהובים.



שליבים בהתפתחות עמוד הפריחה של האגבה בכניסה לגן, צילום: רון אלעזרי-וולקני



חדשות הגן הבוטני



רובוט בשירות החקלאות משוטט בגן הבוטני

אחד ההיבטים החשובים בתחום החקלאות הוא היכולת להעריך נכונה את התוצרת החקלאית



רובוט חקלאי, צילום: כנרת מנביץ

הצפויה לעונה. כיום הערכה זו מתבצעת על ידי דיגום עצים וספירה ידנית של הפירות – פעולה ממושכת ולא מדויקת. נראה כי השימוש ברובוטים לצורך זה מתבקש. אף על פי כן, יכולותיהם של הרובוטים החקלאיים עדיין אינן מאפשרות זאת. במחקר יוצא דופן, שנערך על ידי איתמר אליקים, סטודנט לתואר שני בבית הספר להנדסה מכנית ובהנחייתו של ד"ר יוסי יובל (מבית הספר לזואולוגיה ומנהל הגן הזואולוגי), מנסים לבחון כיצד ניתן לשפר

את ביצועיהם של הרובוטים באמצעות חקר יכולותיהם של עטלפים וחקיון. העטלפים, המתמצאים במרחב באמצעות סונר, מסוגלים לנווט בקלות בתוך צמחייה סבוכה ולהבחין בין פירות לעלוה. במחקר, שחלקו נערך בסככות של הגן הבוטני, הצליחו החוקרים לפתח את היכולת לזהות ולסווג צמחים שונים ולהעריך את כמות הפירות שהם נושאים. פיתוח שיטת מיפוי רובוטית המבוססת על סונר תאפשר תנועה וניווט עצמאיים בתוך חממה או מטע, התחמקות ממכשולים ואף תכנון מסלול אוטונומי. אלה יהיו פריצת דרך באפשרות להעריך באופן מדויק יותר את התוצר החקלאי הצפוי.



אירוע חמורי (י) במיוחד

עם החזרה מחופשת יום העצמאות גילינו בגן שני מבקרים בלתי צפויים לחלוטין. תחילה נמצאה עדות ריחנית לכך ששני המבקרים שהו בחלקת הפרדס ולאחר סריקה של הגן נמצאו החשודים: מתחת לעץ התות הלבן עמדו שני חמורים בוגרים, פראיים למראה, וליחכו עשב. החמורים מיהרו לברוח מאתנו ובבירור שנערך מול הפיקוח הווטרינרי של עיריית תל אביב גילינו כי מדובר בחמורים המוכרים לפיקוח ומשוטטים פרא ברחבי צפון תל

אביב בשנתיים האחרונות. הצמד המהולל המשיך להסתובב בגן הבוטני ולהפתיע את המבקרים, ואת רוב זמנם בילו השניים באוסף הסוקולנטים שפורח כעת. עובדי העירייה שהגיעו לגן נאלצו לרדוף אחרי השניים במשך שעות מספר עד אשר הצליחו ללכוד אותם. לשמחתנו הביקור הסתיים ללא נזקים רציניים והשניים אף עזרו בעישוב ודישון החלקות.





הפוקוס על הגן הבוטני



רחפן, צילום: כנרת מנביץ

קול זמזום לא רגיל חלף מעל צמרות העצים בגן. סרטון תדמית חדש, שמופק בימים אלו עבור האוניברסיטה, היה הגורם לכך. קוואדקופטר (Quadcopter), רחפן בעל ארבעה מנועים, ריחף מעל אוסף צמחי ישראל ותיעד את הגן

בעונת הפריחה. הסרטון צפוי להתפרסם בקרוב.

הגן הבוטני ממשיך להיות מוקד משיכה לצילום והסרטה. הפעם שמחנו לארח את הטלוויזיה החינוכית, שמצלמת בימים אלו פרקים חדשים מהעונה השנייה של סדרת הילדים שוסטר ושוסטר, תכנית קומית לימודית הבוחנת את הקשרים בין נושאים מגוונים מעולם המדע, הטכנולוגיה, התרבות וכדומה. הצילומים נערכו סמוך לחלקת צמחי המים, כאשר פריחת הנופרים והנימפאות בה היוו תפאורה מתאימה לסט. פרופסור יונתן גרשוני מצלם בימים אלו קורס מקוון שיהיה זמין ב-TAU-Online. הקורס, שיעסוק בנגיפים ודרכי ההתמודדות אִתָּם, יכלול קטעי וידאו קצרים, שאחד מהם צולם בתחילת חודש מאי בחלקת המדבר בגן הבוטני. בסרטון זה מדגים פרופסור גרשוני התנהגות מסקרנת של בעלי חיים על עצי שיטה.



צילומים לקורס של פרופ' גרשוני, צילום: טל לבנוני



שתילות חדשות

בסוף חודש אפריל הצטרפו אל אוסף צמחי ישראל שישה מיני צמחים חדשים בחלקת המדבר ובחלקת הקרקעות הכבדות. במדבר נשתלו: קרוטלריה מצרית (*Crotalaria aegyptiaca*), בן-שיח השייך למשפחת הקטניות (פרפרניים), בעל מראה רותמי ופריחה צהובה; דמיה לבידה (*Pergularia tomentosa*), בן-שיח רעיל השייך למשפחת ההרדופיים (עד לאחרונה שוייך לאסקלפיים), המגן על עצמו מפני מזיקים ורעייה באמצעות הפרשת חלב רעיל וידוע כמארח עיקרי של החגב כושן ארסי (*Poekilocerus bufonius*); פורסקאלה שבירה (*Forsskaolea tenacissima*), עשב רב-שנתי ממשפחת הסרפדיים שכל חלקיו מכוסים זיפים, חלקם מאונקלים, המאפשרים הפצת זרעים על ידי היצמדות אל בעלי חיים; ופגוניה רכה (*Fagonia mollis*), בן-שיח כדורי ממשפחת הזוגניים, קוצני למדי על אף שמו. פריחתו ורודה ובולטת בנוף המדברי. שני מיני צמחים נוספים נשתלו בחלקת הקרקעות הכבדות, שניהם מינים "אדומים" (מינים בסכנת הכחדה): שום הגלגל (*Allium schubertii*), גיאופיט השייך למשפחת הנרקסיים. עם הבשלת הזרעים הצמח מתנתק מהקרקע ומתגלגל למרחק וכך מפיץ את זרעיו; אשבל זהרי (*Stachys zoharyana*), חד-שנתי אנדמי לישראל, נדיר מאוד, בעל פריחה סגולה יפה המופיעה באביב. נקרא על שמו של הבוטנאי מיכאל זהרי שגילה אותו.



דמיה לבידה, צילום: יובל ספיר



אשבל זהרי, צילום: גברי שיאון



אכינופסיס, צילום: כנרת מנביץ

חגיגת קקטוסים

הימים החמים משרים על בואו של הקיץ, הפריחה האביבית באוסף צמחי ישראל כבר כמעט הסתיימה, וזה בדיוק הזמן לבקר באוסף הסוקולנטים והקקטוסים. מינים רבים של צמחים ממשפחת הקקטוסים מתחילים כעת לפרוח, בשלל צבעים וצורות.



ממילריה, צילום: יעל אורגד



אכינופסיס, צילום: משה פרי

טרקטור בא אל החצר

הכניסה לגן הבוטני חסומה לעתים על ידי טרקטורים ומשאיות אשר עוסקים בפיתוח רחבת הכניסה החדשה וכן בפיתוח סביבת מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, שעומד להיפתח בחודשים הקרובים. בשטח אפשר להבחין בעמודי בטון גבוהים, אשר מסמנים את מיקום השער העתידי לגן. עבודות הפיתוח מתפרשות על פני שטח שגודלו כ-1,000 מ"ר, על פי התכנית שבנתה אדריכלית הנוף ג'ולי לוי-פלד. בעתיד הלא רחוק, שער כניסה רחב יוביל את המבקרים בגן אל שטח התכנסות, פינות ישיבה וערוגות תצוגה, ומשם יוכלו לבחור באיזה אוסף יתחילו את הביקור. אנו מתנצלים על אי הנוחות הזמנית.



רחבת הכניסה לגן (בהקמה), צילום: כנרת מנביץ