

יורם יום-טוב

בית הספר לזואולוגיה, הפקולטה
למדעי החיים, אוניברסיטת תל-אביב

מאמר זה עבר שיפוט עמיתים

ציטוט מומלץ

יום טוב י. 2018. תחזית לעולם החי
של ישראל לשנת 2040. אקולוגיה
וסביבה 9(2).



שפני סלע על מסלעה ברמת יבנאל, אפריל 2016. בחלקים ממזרח המדינה השפנים הם מין מתפרץ, המסייע בהפצת מחלת העור 'שושנת ירח' | צילום: עוזי פז

תחזית לעולם החי של ישראל לשנת 2040

19 ביוני, 2018

גיליון קיץ 2018 / כרך 9(2)

[סקירות](#)

על קצה המזלג

- בהינתן גידול האוכלוסייה הצפוי בישראל, מתוכננת התרחבות של השטחים הבנויים והתשתיות הנלוות, שבהכרח ישפיעו עד מאוד על עולם החי – החוליה החלשה ביותר בטבע.
- המאמר צופה שכשליש מהמינים יסתגלו (או שכבר הסתגלו) לסביבת האדם, ולפיכך אוכלוסיותיהם של מינים מסוימים צפויות לגדול, באופן הנושא השלכות שליליות לחי ולבני האדם; אוכלוסיותיהם של 30-40% מהמינים צפויות להיפגע; אוכלוסיות שאר המינים אינן צפויות להשתנות באופן משמעותי.
- פתרונות אפשריים יכולים לבוא מתחומים שונים: מצמצום הגידול הצפוי באמצעות אתגור הטאבו על שיעור הילודה, דרך מנגנוני השפעה על החברה האזרחית (חינוך ומעורבות ציבורית בתכנון), ועד לשינויים דרסטיים הנדרשים בתחומי התכנון והחקיקה.

המערכת

תקציר

קצב גידול האוכלוסייה במדינת ישראל הוא הגבוה ביותר במדינות המפותחות של העולם המערבי, וצפיפות האוכלוסין בה היא השנייה בגודלה מבין מדינות אלה. התוכנית האסטרטגית הממשלתית לדיור לשנים 2017–2040 צופה כי בשנת 2040 יהיו בישראל 13 מיליון תושבים. לפי התוכנית תידרש בנייה של כ-1.5 מיליון דירות עד 2040, ויש צורך בתכנון של כ-2.6 מיליון דירות לצורכי דיור עתידיים. לכן החליטה הממשלה על הקמת מסלולי תכנון מזורזים, שעוקפים את מערכת התכנון הנורמטיבית, והיא מתכננת חלק גדול מיחידות הדיור בשולי הערים באופן הפוגע בהיקפים גדולים של שטחים חקלאיים ופתוחים. לעיתים הפגיעה נגרמת מהקמת יישובים חדשים ומבינוי התשתיות

הנדרשות עבורם דוגמת כבישים וקווי ביוב. מאמר זה עוסק בהשלכות של גידול האוכלוסייה האנושית והתכנון הממשלתי על עולם החי בישראל, תוך התייחסות פרטנית ליונקים ולעופות.

לפי התחזית המוצגת כאן, כשליש מחיות הבר באזור הים תיכוני של ישראל יסתגלו לחיים בסביבת האדם, ואוכלוסיות של רבות מהן יגדלו מאוד עקב שפע מזון כתוצאה מפעילות האדם. לחלק מהאוכלוסיות הגדלות תהיה השפעה שלילית על מינים נטרפים, חבריהן ישמשו נשאים למחלות המשפיעות גם על האדם, והם יגרמו נזקים למשק האדם. להערכתי, צפוי כי 30-40% ממיני חיות הבר לא יסתגלו לשינויים שיתחוללו, בעיקר להקטנת בתי גידול ולקיטועם עקב בניית שכונות פרבריות ענקיות, יישובים חדשים, סלילת דרכים, בניית תשתיות אחרות והקמת גדרות, דבר שיוביל להגדלת שיעור הטריפה. אוכלוסיותיהן יקטנו, ואחדות אף יעמדו בסכנת הכחדה. אוכלוסיותיהן של שאר חיות הבר לא צפויות להשתנות במידה משמעותית.

הקדמה

קצב גידול האוכלוסייה במדינת ישראל הוא הגבוה ביותר במדינות המפותחות של העולם המערבי, וצפיפות האוכלוסין בה היא השנייה בגודלה מבין מדינות אלה. לשני גורמים אלה, גודל האוכלוסייה וצפיפותה, יש השפעות מרחיקות לכת על איכות החיים של האדם, ובו בזמן גם על עולם החי והצומח בארץ.

בשנת 2017 פרסמה המועצה הלאומית לכלכלה שבמשרד ראש הממשלה את התוכנית האסטרטגית לדירור לשנים 2017-2040^[13], שעשויות להיות לה השלכות מרחיקות לכת על עולם החי. מטרת מאמר זה היא להציג תחזית על דמותו של עולם החי (בעיקר יונקים ועופות) בישראל בשנת 2040.

בכל דיון על עולם החי בארץ הכרחי להביא בחשבון שתי עובדות ייחודיות לישראל: ראשית, ישראל הזעירה היא המדינה היחידה בין מרוקו במערב להודו במזרח שמתקיימת בה שמירת טבע יעילה יחסית. היא מעוזם האחרון של מינים נדירים אחדים, כדוגמת הצבי הארץ-ישראלי (*Gazella gazella*). שנית, ישראל נמצאת על ציר הנדידה העיקרי של מאות מיליוני עופות מאירופה, ממערב אסיה וממרכז אל אפריקה ובחזרה. משתי סיבות אלה יש לישראל חשיבות בין-לאומית גדולה מאוד לשמירת הטבע לא רק בקנה מידה מקומי, אלא גם בקנה מידה עולמי.

מאמר זה מבוסס על נתונים שנצברו על יונקים ועופות, שנחקרו יותר מקבוצות חי אחרות בארץ. אני מתייחס כאן ל"בעלי חיים" לצורך הקיצור ומתוך הנחה שבעלי חיים אחרים מגיבים בצורה דומה ליונקים ולעופות.

המצב הדמוגרפי והגיאוגרפי הנוכחי בישראל

שטחה של מדינת ישראל הוא כ-22,000 קמ"ר, ומספר תושביה בשנת 2017 נאמד על-ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בכ-8.6 מיליון (בגבולות הקו הירוק). בראשית המאה ה-19 הייתה צפיפות האוכלוסייה האנושית בישראל דומה לממוצע העולמי, אך החל בסוף המאה ה-19, ובעיקר במהלך המאה ה-20, הלכה הצפיפות בארץ ועלתה בקצב גבוה מהממוצע העולמי, ומאז הקמתה של מדינת ישראל הוגבר הקצב מאוד. בעשורים הראשונים לאחר הקמתה של מדינת ישראל גדלה אוכלוסייתה בכמיליון נפש לעשור, אך קצב זה גבר מאוד מאז שנות ה-90 של המאה הקודמת עקב העלייה הגדולה ממדינות ברית המועצות לשעבר והריבוי הטבעי הגבוה. כיום צפיפות האוכלוסייה בישראל גבוהה פי עשרה מהממוצע העולמי. בד בבד עם עלייה זו התחוללה בארץ עלייה ניכרת ברמת החיים, המתבטאת, בין השאר, בגידול שטח הדירות, הפרבור ומספר המכוניות לנפש. כלל השטחים הבנויים בישראל הם 2,360 קמ"ר (10.7%), אבל מבאר שבע וצפונה הם תופסים 18% מכלל השטח^[15]. בישראל קיימים כ-1,300 יישובים, רובם בחבל הים תיכוני (הגליל, העמקים הצפוניים, מישור החוף, פרודור ירושלים והשפלה), ודפוס פיזורם בשטח גורם לכך שרוב השטחים הפתוחים בחבל זה נמצאים בטווח של פחות מ-5 ק"מ משטח בנוי. היישובים והתשתיות שביניהם (כבישים, מסילות רכבת, קווי חשמל, מים, תקשורת ועוד) גורמים לכך שמידת הקיטוע של השטחים הפתוחים רבה, והשפעות האדם על המערכות הטבעיות בשטחים אלה רבה מאוד.



יעלים באתר בערבה, 2014. יעלים מנצלים את שפע המזון בסביבת האדם, אך עלולים להיפגע ממזון קלוקל ומאריזות מזון / צילום: רועי טלבי

עולות תכנון שננקטו כדי להגן על הטבע בישראל

הגידול באוכלוסיית האדם לא נעלם מעיניהם של העוסקים בשמירת טבע, ובשנות ה-80 וה-90 של המאה הקודמת חדרה להכרת אנשי רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע ההבנה שמגמת הגידול של האוכלוסייה בישראל תימשך ואף תגבר, ועל כן יש לנקוט פעולות תכנון יוצאות דופן ומקוריות כדי להגן על הטבע בארץ. ברור היה לחלוטין שהכרזה והגנה על שמורות טבע בלבד אינן מספקות פתרון לחלק גדול מעולם החי והצומח בארץ שאינו כלול בשמורות אלה. שני רעיונות עיקריים קודמו בעקבות זאת:

הגנה על שטחים פתוחים שאינם שמורות טבע מוכרזות – את הרעיון העלה בשלהי שנות ה-80 יואב שגיא נוכח התבונה שכדי לשמור על הטבע והנוף אין די בשטחים המוגנים, ויש להגן על המאפיינים והייחוד של כלל השטחים הפתוחים. החברה להגנת הטבע הקימה את מכון דש"א (דמותה של ארץ) הפועל בשיתוף המועצות המקומיות והאזוריות. המכון זכה להצלחה, והמלצות דש"א לשמירה על שטחים פתוחים הוטמעו בתוכנית מתאר ארצית (תמ"א 31 – לבנייה, לפיתוח ולקליטת עלייה ובהמשך בתמ"א 35) ובחוקי המקרקעין, ונכללות במטרות ובתפקידים של רשות מקרקעי ישראל. נוסף על כך, הוקמה קרן לשמירה על שטחים פתוחים המקצה מדי שנה כ-70 מיליון ש"ח לשמירה, לשיקום ולטיפוח של שטחים פתוחים.

תכנון ושמירה על מערכת של מסדרונות אקולוגיים לאורכה של הארץ – ברשות הטבע והגנים, שבאופן מסורתי התמקדה בשמירה על שטחי השמורות והגנים הלאומיים, על מינים נדירים ועל מערכות אקולוגיות נדירות או מייצגות, התפתחה ההבנה שכדי לשמור על המגוון הביולוגי בארץ עליה לפעול במישור נוסף: שמירה על אזורים גדולים ורצופים (מסדרונות) כדי לקיים אוכלוסיות גדולות יחסית, המחליפות מידע גנטי ביניהן [17]. כיום ניתן לומר שגם רעיון זה הוטמע היטב בתמ"א 35 ובגופי התכנון. למרבה הצער, הוא זכה ליישום חלקי בלבד בתכנון הפרטני ובשמירת מסדרונות, בעיקר במחוז המרכז המיושב בצפיפות רבה, וקיים קושי ניכר בשמירת רצף שטחים פתוחים ליצירת מסדרון לנוכח הלחצים, הצרכים והדרישות הנוספות במחוז זה.

המצב הדמוגרפי והתכנוני החזוי לשנת 2040

המועצה הלאומית לכלכלה צופה כי בשנת 2040 יחיו בישראל 13 מיליון תושבים [14]. בהתאם לכך, התוכנית האסטרטגית לדור לשנים 2017–2040, שהוזכרה לעיל, צופה כי תידרש בנייה של 1.5 מיליון דירות עד 2040, וכי יש צורך בתכנון של 2.6 מיליון דירות לצורכי דיור עתידיים. היכן יוקמו יחידות דיור אלה? לשאלה זו השיב שר השיכון, יואב גלנט: "חייבים להיות יותר עירוניים, יותר צפופים, ואסור לצאת לשטחים הפתוחים והחקלאיים מסביב לערים" (מושב 'התחדשות העיר והעירוניות בישראל' ועידת השלטון המקומי, 2017). למרות זאת, אם בוחנים את הפריסה המרחבית המתוכננת לפי תוכניות הותמ"ל (ועדה ארצית לתכנון ולבנייה של מתחמים מועדפים לדיור), ניתן לראות מגמה של קידום ופיתוח של תוכניות עירוניות פרבריות

בשטחי המגזר הכפרי והרחבת יישובים, בניגוד לדברי שר השיכון. להלן שלוש דוגמאות לכך:

- בגליל המערבי הפכה הוועדה המחוזית החלטה קודמת שלה, ואישרה להקים 1,700 יחידות דיור על שטחים חקלאיים ופתוחים הנמצאים בין מעלות-תרשיחא לבין המושב צוריאל. המרחק בין שני היישובים הוא כשני ק"מ, ושניהם נמצאים בשוליו הדרומיים של נחל כזיב, אחת משמורות הטבע החשובות בארץ. השכונה המתוכננת תנתק את נחל כזיב משטחים פתוחים הנמצאים מדרום לו בקטע זה של הנחל.
- צפיפות האוכלוסייה בבית שמש היא כשליש מזו שבתל-אביב (2,800 ו-8,500 נפש לקמ"ר, בהתאמה). האוכלוסייה בבית שמש גדלה במהירות, והעירייה שואפת להכפילה בעשור הקרוב, אך הבינוי המתוכנן לקליטת התושבים הנוספים אינו צמוד לשכונות הקיימות אלא במרחק קילומטרים אחדים ממרכז העיר, בשטחים פתוחים טבעיים. בעקבות זאת, העיר תהפוך לפסיפס של שטחים בנויים וטבעיים, והשפעת האדם על הטבע בעיר ובסביבתה תהיה גדולה מאוד. זאת ועוד, קיים חשש שבעתיד גם שטחים פתוחים אלה ייבנו.
- מודיעין נוסדה בסוף שנות ה-80 של המאה הקודמת, ובונה היו אמורים למלא אחרי הוראות המועצה הארצית לתכנון ובנייה. בדיקה פרטנית של הבנייה בשכונות השונות של העיר מודיעין מול הנחיות המועצה הארצית לתכנון ובנייה^[2] העלתה כי לו היו נשמרות הנחיות המועצה, היה ניתן לבנות בשכונות אלה כמעט פי שניים יותר דירות ממה שנבנו למעשה, וכך לשכן בהן פי שניים תושבים. פיתוח בסטנדרטים אלה היה מונע את זחילת העיר לעבר השטחים העריכיים הסובבים אותה, הנמצאים במסדרון האקולוגי המערבי.

דוגמאות אלה מדגימות את הגישה הבזבזנית של הממשלה לגבי השטחים הפתוחים והחקלאיים. במקום בנייה רוויה בערים קיימות או צמוד להן, בחרה הממשלה בדרך הקלה, דרך של פגיעה בשטחים חקלאיים ופתוחים בהיקף של מאות אלפי דונמים ושל פרבור עירוני בשטחים הפתוחים, כולל במגזר הכפרי. תוצאת התכנון הלקוי והבזבזני של שטחי קרקע מביא לכך שבאזור הים תיכוני "ניכרת פריסה צפופה מאוד של בינוי ותשתיות, המותירה כתמים קטנים ומבודדים של שטחים פתוחים, שנמצאים במרחק קטן מהשפעת שטחים מופרים ומבוזבזים, וללא חיבור ממשי ביניהם"^[15].

תרחיש היקף הפגיעה בשטחים פתוחים לפי התוכנית האסטרטגית לדיור לשנים 2017–2040 של המועצה הלאומית לכלכלה ולפי אופי התוכניות של הותמ"ל בשנים 2014–2016 מוצג בטבלה 1, וניתן לראות שהקמתן של הדירות הנדרשות תהיה בזבזנית ביותר (רוב הדירות יוקמו בצפיפות של 3 יחידות לדונם ברוטו) ותגרע מאות אלפי דונם מהשטחים הפתוחים והחקלאיים, בניגוד גמור להבטחות שר השיכון.

נוסף על כל אלה, ובניגוד להחלטות ממשלה קודמות שמצאו את ביטוין בין השאר בתמ"א 35, הממשלה מתכננת להקים עשרות יישובים חדשים (רק בסביבות ערד מתוכננים שישה), תוך כניעה לגופים אינטרסנטיים שונים. הקמת יישובים חדשים מנוגדת לכל היגיון כלכלי וחברתי, מאחר שיישובים קיימים רבים משוועים לתוספת תושבים. הקמת יישובים חדשים תהיה כרוכה, מעבר לפגיעה בנוף ובטבע, גם בהוצאות גדולות להקמת תשתיות ולאחר מכן גם לתחזוקתן.

טבלה 1. שערון הפגיעה בשטחים פתוחים לפי תוכניות הממשלה

תוכניות בינוי שהכינו הוועדה לתכנון לאומי (וד"ל) והוועדה לתוכניות מועדפות לדיור (ותמ"ל). הוועדות הוקמו על-ידי הממשלה בשנים 2011 ו-2014 בהתאמה כדי לתכנן באופן מזורז תוך עקיפה של מוסדות התכנון המקומיים והמחוזיים ותוכניות המתאר המחוזיות^[9].

סוג התוכנית	צפיפות ברוטו (יחידות דיור לדונם)	מספר יחידות הדיור	היקף בדונם	מחוסכים שטחים פתוחים וחקלאיים
הוועדה לדיור לאומי (וד"ל)	כ-1.3	30,000	23,000	
הוועדה לתוכניות מועדפות לדיור (ותמ"ל) 2016–2014	כ-3	243,500	85,600	למעלה מ-60%
יעד לבנייה	כ-3	1,500,000	כ-520,000	הרוב
יעד לתכנון 2040 של משרד האוצר		2,600,000	כ-900,000	מאות אלפי דונם

טבלה 1

שערון הפגיעה בשטחים פתוחים לפי תוכניות הממשלה

תוכניות בינוי שהכינו הוועדה לתכנון לאומי (וד"ל) והוועדה לתוכניות מועדפות לדיור (ותמ"ל). הוועדות הוקמו על-ידי הממשלה בשנים 2011 ו-2014 בהתאמה כדי לתכנן באופן מזורז תוך עקיפה של מוסדות התכנון המקומיים והמחוזיים ותוכניות המתאר המחוזיות^[9].

תחזית השפעת הדמוגרפיה והתכנון על עולם החי בשנת 2040

ההגדלה העתידית של השטחים הבנויים על חשבון שטחים פתוחים וחקלאיים תגרום לכך שחיות בר ימצאו את עצמן חיות בפסיפס בתי גידול טבעיים קטועים על-ידי שכונות, תשתיות ואף יישובים חדשים. חיות בר יגיבו למציאות זו באחת משתי דרכים שיתוארו להלן:

הסתגלות לחיים ביישובי אדם ובסביבתם

ש' בעלי חיים המסתגלים לחיים ביישובי אדם ובסביבתם, וחלק מהם אף מתרבים מאוד ^[22], ומצילים את שפע המזון והמחסה המצויים ביישובים, דבר הגורר כמה תופעות:

התפרצות מינים – מינים אלה, המכונים גם מינים מתפרצים, הם מינים שאוכלוסיותיהם גדלות מאוד, עד כדי גרימת נזקים לחיות הבר האחרות ולאדם. לעיתים הם מתרבים ביישובי אדם ובסביבתם. לדוגמה – אוכלוסיית תנים (*Canis aureus*) משגשגת בפארק הירקון; עדרי חזירי בר (*Sus scrofa*) חיים בתחומי חיפה, קריית טבעון והגליל המערבי; שפני סלע (*Procapra capensis*) חיים ביישובים רבים בגליל ובאזורים אחרים; עורבים אפורים (*Corvus corone*) התרבו מאוד בכל האזור הים תיכוני, התפשטו למדבר והגיעו עד מצפה רמון. מינים אלה מתרבים עקב זמינות גדולה של מזון, כמו אשפה אורגנית ביישובים ובסביבתם, פגרי עופות מלולים ופגרי צאן ובקר מרפתות ובמרהע שמושלכים באופן בלתי חוקי בשדה על-ידי חקלאים, ועודפי יבול המושארים בבריכות דגים, בשדות ובמטעים. נוסף על כך, שינויים סביבתיים מסוימים הנגרמים על-ידי בני אדם, כמו סיקול סלעים והערמתם לתילים כדי להכשיר שטחי בנייה או חקלאות, מאפשרים לבעלי חיים כמו השפנים להתיישב באזורים שבעבר התקשו למצוא בהם מחסה. מינים מתפרצים, כגון תנים וזאבים, גורמים נזקים, ואף תוקפים בני אדם, וגם טורפים חיות בר במספרים גדולים יותר מבעבר עקב הגידול באוכלוסיותיהם.

דוגמה מובהקת למין מתפרץ היא התן. שפע פריטי מזון בפסולת חקלאית ובאשפה ביתית גרם לנידול רב של אוכלוסיות התנים בכל הארץ. במהלך 40 השנים האחרונות התפשט מין זה מעינות צוקים שבצפון ים המלח לאורך הערבה והגיע עד אילת. מחקר שנערך בהר הנגב ובסביבות חבל יתיר ^[12] העלה כי פריטי מזון המיוצרים עלידי האדם נמצאו בכ-80% מקיבות התנים שנבדקו, ורק 34% מהקיבות הכילו שרידי חיות בר, לרוב כנראה של פגרים שנמצאו על כבישים.

הפצת מחלות – באוכלוסיות צפופות של בעלי חיים גדל הסיכוי להפצת מחלות ולהעברתן מחיות בר לאדם. דוגמה לכך היא מגפת הכלבת. בעשרות השנים האחרונות נרשמו מעט מקרי כלבת בישראל. התפרצות חדשה של המגפה החלה בעמק בית שאן בסתיו 2017 והתפשטה, בעיקר על-ידי תנים, עד סביבת הכרמל. דוגמה נוספת היא מחלת שושנת יריחו (Leishmaniasis), מחלת עור חמורה הפוגעת לעתים גם במערכת העיכול [3]. גורם המחלה מועבר ליונקים על-ידי יתוש. בעבר בעיקר פסמונים היו פונדקאי ביניים להעברת המחלה, אך כיום גם שפני סלע מגדילים את תפוצתה. בעשור האחרון התפשטה המחלה, יחד עם התפשטות תפוצת שפני הסלע והתחממות האקלים, מאזורים חמים וחוליים בנגב ובעמק הירדן לאזורים נרחבים בנגב הצפוני והמערבי ואף לגליל [20].

הפצה מוגברת של מחלות בקרב האוכלוסיות המתפרצות עצמן – לדוגמה, גֶרֶב (טפיל הקרוב לקרציות, החי מתחת לעור וגורם נגעים קשים ומכאיבים) שפשה באוכלוסיית הקיפודים המצויים (*Erinaceus europaeus*) בתל-אביב, קרוב לוודאי בגלל צפיפות אוכלוסין גדולה אצל קיפודים, שנגרמה מזמינות מזון באשפה ומהאכלה מכוונת על-ידי אוהבי קיפודים וחובבי חתולים.

חיות בר הניזונות ממזון קלוקל ומאיריות מזון – פגיעה בבריאות עד כדי מוות נגרמת לחלק מחיות הבר החודרות ליישובים, דוגמת היעלים במצפה רמון ^[6] ובמדרשת בן-גוריון. בשנים 2011–2017 מתו או פונו פגועים לבית החולים של חיות בר 21 יעלים (*Capra ibex*), חלק מהם עקב דריסה וחלק עקב סתימת מעיים או תופעות לוואי של סתימת מעיים, שנגרמו מאכילת אריות פוליאיתילן וחומרים דומים. כל האירועים הללו התרחשו בקשר ישיר או עקיף להאכלת היעלים ולהתרגלותם למזון האדם ^[6].

יבוי מקרי טריפה של חיות בר על ידי חיות בית – לדוגמה, כלבים משוטטים ששוחררו ממצפה הילה טרפו יחמורים (*Dama dama mesopotamica*) בסביבת נחל כזיב, וכלבים מזכרון יעקב טרפו צבאים בפארק רמת הנדיב. מרבית הכלבים המשוטטים בארץ מושלכים לטבע על-ידי בעליהם שמאסו בהם, או הודרים אליה משטחי הרשות הפלסטינית ומהארצות השכנות. מספרם גדל מאוד מאז אסר השר להגנת הסביבה את הירי בהם. לפי הערכות רשות הטבע והגנים יש בארץ עשרות אלפי כלבים משוטטים. הם מתקבצים ללהקות הטורפות צבאים בכל הארץ, יחמורים בהרי יהודה, יעלים בנגב, ארנבות (*Lepus capensis*) ומכרסמים בכל מקום בו הם חיים. חתולים החיים ביישובים נוטים לצאת מהם ולשוטט בטבע, ושם הם טורפים מגוון גדול של עופות, זוחלים, יונקים ודו-חיים ^[19]. חלק ניכר מבעלי החיים הבינוניים והקטנים שהובאו לבית החולים לחיות בר בספארי שברמת גן נפגעו מחתולים.

חיות בר תוקפות בני אדם – הגידול באוכלוסיות מינים טורפים עלול גם לגרום להם לתקוף בני אדם. בעלי חיים מעטים בארץ מסוגלים לתקוף בני אדם, אך זאבים (*Canis lupus*) מסוגלים לכך. בנגב ובמדבר יהודה חיים כ-200 זאבים. קיומם שם מבוסס במידה רבה על מקורות מזון שיצר האדם. מחקרים שנעשו בנגב, בערבה ובמדבר יהודה^[18,16,12,11] העלו כי הזאבים באזור זה

חיים בעיקר ליד יישובי אדם ומקורות המזון שהוא יוצר, ורבייה מתרחשת כמעט רק ליד יישובים [21]. מזונם מכיל אחוז גבוה מאוד של מזון שמקורו בפעילות האדם, כאשר, פגרי פרות ומזון צמחי שמקורו בחקלאות (נמצא ביותר מ-80% מהדיגמות) [11]. בעקבות הסתמכות הולכת וגדלה של הזאבים על האדם חלו שינויים בהתנהגותם, ובקיץ 2017 אירעו תשעה מקרי תקיפות של זאבים (ומקרה אחד של שועל מצוי [*Vulpes vulpes*]) בחניוני לילה, בשמורת עין גדי ובאכסניות ובבתי הארחה לאורך חוף ים המלח מעין גדי ועד למצדה. בשמונה מהמקרים הותקפו ילדים. כמו כן, דווח על זאבים שנכנסו לקיבוץ עין גדי וטרפו שם חתולים וכלבים.

הרעלה משנית – כאמור לעיל, מינים מתפרצים גורמים נזקים. יש חקלאים שעושים דין לעצמם ומרעילים בעלי חיים הנחשבים בעיניהם מזיקים. ההרעלות הללו אינן מבחינות בין המין המזיק למינים אחרים, ומינים רבים, מהם כאלה הנתונים בסכנת הכחדה, כגון נשרים (*Gyps fulvus*), נפגעים אף הם ומומחים במספרים גדולים. כלומר, נזקם של המינים המתפרצים אינו רק הנזק הישיר שהם עצמם גורמים, אלא גם הנזק העקיף לעולם החי שגורמים בני האדם הניזוקים מהמינים המתפרצים.

זוסר יכולת להסתגל לחיים בסביבת האדם

מחקרים [10,15,23,24] ותצפיות אישיות של המחבר העלו כי 30-40% ממיני בעלי החיים אינם מסתגלים לחיים בסביבת האדם, ואוכלוסיותיהם ייפגעו ישירות מפעולת האדם ובעקיפין ממנה, בין השאר, מלחץ טריפה גדול של המינים המתפרצים ומעלייה בשיעור הטריפה על-ידי כלבים וחתולים עקב הגידול במספר היישובים והתפשטות היישובים הקיימים לשטחים פתוחים.

קטועות בתי גידול – בעלי חיים שאינם מסתגלים לחיים בסביבת האדם מוצאים את עצמם במובלעות בין יישובים, כבישים, מסילות ברזל וגדרות למיניהן. גדרות מקיפות כמעט כל יישוב בישראל, כל מחנה צבא או מתקן אזרחי מחוץ לעיר, מטעים וגידולים חקלאיים אחרים, כבישים ראשיים, מסילות ברזל ועוד. הארוכה והמסיבית בגדרות אלה היא גדר ההפרדה שבין ישראל לשטחי הרשות הפלסטינית. דוגמה למובלעת (או "מכלאה") כזו היא הכרמל, שכבישים רחבים מקיפים אותו מכל עבר וחוצים אותו, והוא מחולק לחמש "מכלאות" ששטחן 100-200 קמ"ר [24]. תופעה זו קיימת גם במישור החוף, שיישובים וכבישים יצרו בו מובלעות בין אשקלון לאשדוד ובין אשדוד לראשון לציון. מעטים בעלי החיים שאינם מעופפים המסוגלים לצאת מ"מכלאות" אלה. רוב אלה המנסים לעשות זאת ימצאו את מותם בעקבות זאת.



ותול טורף שָׁלוֹ. חתולי בית משוטטים בטבע וטורפים מגוון גדול של חיות בר / צילום: רמי מזרחי
דוגמאות למינים המנסים לצאת מה"מכלאות" הן הלוטרה [4] (*Lutra lutra*), הקרקל (*Caracal caracal*), גרביל החוף (*Gerbillus allenbyi*) והצבי הארץ-ישראלי, שהוא המרשים והנדיד מבין בעלי החיים שאינם מסתגלים לחיים בכפיפה אחת עם האדם. מין זה כמעט הושמד לגמרי ברחבי המזרח התיכון [7]. מדינת ישראל היא מעוזו האחרון, ונעשתה, שלא בטובה, ארץ הצבי היחידה. בארץ חיים כ-5,000 צבאים ארץ-ישראליים, ולפי הערכה עדכנית כחמישית מהם חיים ב"מכלאות" שהציאה מהן אינה אפשרית כלל או קשה ביותר.

לבידוד אוכלוסיות קטנות יש שתי השלכות חמורות: האחת – פגיעות להשמדה עקב טריפה, דריסה או מחלה, והשנייה – תופעות בריאותיות שליליות (למשל רגישות למחלות) הנגרמות ממגוון גנטי קטן בעקבות הכלאות בין קרובים.

גם מיני עופות רבים אינם מסתגלים היטב לסביבת האדם. נצפתה ירידה משמעותית בנוכחותם של מיני עופות שהיו נפוצים ביותר בעבר הקרוב, כעפרוני המצויץ (*Galerida cristata*), פשוש (*Prinia gracilis*), ירקון (*Chloris chloris*), חוחית (*Emberiza carduelis*) וחמרייה [1] (*Cercotrichas galactotes*), וכן חוגלה (*Alectoris chukar*), גבתון גנים (*Emberiza*)

hotulana), עקב עיטי (*Buteo rufinus*), פרנקולין (*Francolinus francolinus*) וחנקן אדום ראש (^[10] *Lanius senator*). סיבות שונות הביאו להתדרדרות מצבם של מינים אלה ושל מינים נוספים. תצפיות אלה זכו לאישוש כמותי כאשר בדצמבר 2017 פורסמה מהדורה מעודכנת של הספר האדום של העופות בישראל ^[10], שעולה ממנה כי מתוך 213 מינים המקננים בישראל, 65 מינים נמצאים בשלוש רמות שונות של סיכון: סכנת הכחדה חמורה, סכנת הכחדה ופגיע. בספר האדום הקודם, שפורסם בשנת 2002 ^[5], נמנו רק 38 מינים על שלוש רמות סיכון אלה. במהדורה הנוכחית נוספו לרשימת העופות הנמצאים בסיכון 16 מינים מתוך 80 המינים (20%) שבמהדורה הקודמת לא היו בסיכון. על מינים אלה נמנים רחם (*Neophron percnopterus*), עיט ניצי (*Aquila fasciata*), עיט זהוב (*Aquila chrysaetos*) ובז צוקים (*biarmicus Falco*). מינים אחדים – חרגולן זמירי (*Locustella luscinioides*), עפרוני פסגות (*Melanocorypha bimaculata*) וסייפן (*Recurvirostra avosetta*) – נכחדו כמקננים בישראל. מחקר השוואתי ^[23] העלה כי במהלך המאה האחרונה, מ-227 מיני העופות המתרבים בישראל, אוכלוסיותיהם של 37% קטנו, 30% גדלו והשאר נותרו ללא שינוי. שינויים אלה נגרמו בראש ובראשונה בעקבות שינויים בבתי הגידול של העופות, שיחמירו מאוד אם יימשכו מגמות הבנייה הנוכחיות.

סיכום

מהעובדות שהובאו כאן עולה שאם יימשכו המגמות הנוכחיות של גידול האוכלוסייה ותכנון בזבזני ולקוי של משאב הקרקע, שהוא משאב במחסור, עתידו של חלק ניכר מעולם החי בארץ נתון בסכנה. התפשטות שטחי הבינוי והתשתיות – כבישים, מסילות ברזל, גדרות וכדומה תביא להגברת הקיטוע והבידוד של אוכלוסיות יונקי בר שלא הסתגלו לחיים בקרבת האדם ולהקטנת אוכלוסיותיהם, ואילו אוכלוסיותיהם של חלק מיונקי בר שהסתגלו לחיים ביישובים ובסביבתם יגדלו מאוד, ויגבר החיכוך ביניהן לבין האדם וחיות המחמד שלו. חלוקה זו למינים מסתגלים ומתרבים מול מינים מתמעטים ואף נכחדים, נראית גם אצל העופות: הסיבה העיקרית לשינויים אלה הייתה שינויים בגודלם ובאופיים של בתי הגידול ^[23]. יש להניח ש-30%-40% ממיני בעלי החיים באזור הים תיכוני בארץ יעמדו בסכנה, ואוכלוסיותיהם יקטנו מאוד.



צבי ארץ-ישראלי בעמק הארזים, בפאתי ירושלים. "בעלי חיים שאינם מסתגלים לחיים בסביבת האדם מוצאים את עצמם במובלעות בין יישובים, כבישים, מסילות ברזל וגדרות למיניהן" / צילום: עמיר בלבן

המלצות מדיניות

ההליכים שתוארו כאן הם תוצאה ישירה של גידול האוכלוסייה האנושית, ולכן יש לפעול לייצוב גודל האוכלוסייה בארץ ולא להגדלתו. ומה ניתן לעשות כדי להקטין את ההשפעות השליליות ולהגן על עולם החי המקומי? הדבר יכול להיעשות בשני מישורים, התכנוני והביצועי מחד גיסא ומעורבות ציבורית מאידך גיסא.

במישור התכנוני, על החברה להגנת הטבע ורשות הטבע והגנים להתמיד בדרישותיהן מגופי התכנון להקפיד על כללי המדיניות שהוטמעו במערכות התכנון לניהול המקרקעין: שמירה על שטחים פתוחים באמצעות בנייה רוויה במרכזים עירוניים והימנעות מהקמת יישובים חדשים; הקפדה על שמירת מסדרונות אקולוגיים מצד רשויות התכנון והמועצות האזוריות; חיוב בתכנון המבוסס על ניצול יעיל של הקרקע; מנגנון "שיפוי" לשטחים הפתוחים – למשל, על כל שטח פתוח שנגרע לטובת בינוי, יש להקצות אזור להרחבה של שמורת טבע או לשימור, בעיקר באזור המסדרונות האקולוגיים; פיתוח והשקעה ממלכתית בחקלאות שומרת סביבה שתוכל לשמש גם מסדרון אקולוגי או בית גידול לחלק מהמינים העומדים בסיכון.

במישור המעורבות הציבורית, הצלחת המאבק על עולם החי מותנית בחינוך, בהגברת האכיפה ובגיוס הציבור הרחב לתמיכה במאבק זה. יש לשכנע ציבור רחב ככל האפשר בצורך לשמור על עולם החי והצומח בארץ, ולעשות זאת כך שכל אדם יבין שהוא יכול לתרום לכך. כדי להשיג מטרה זו על הגופים העוסקים בשמירת טבע לקיים פעולה חינוכית מקיפה במערכת החינוך (בדומה למאבק למען פרחי הבר), בכנסת ובגופי האכיפה (משטרה, פרקליטות, ימי עיון לשופטים). יש להסביר לציבור את הצורך בהקטנת התלות והמגע של חיות בר באדם, ולשם כך על כל אדם להקפיד להימנע מזריקת אשפה במקומות שאינם

מיועדים לכך, מהאכלת בעלי חיים, מביתנים או בר, בשטחים ציבוריים ביישובים ומחוצה להם, ומשחרור של חיות מחמד לטבע. במקביל יש לדאוג לאכיפה של החוקים לגבי הגנה על שמורות טבע ועל חיות הבר, ועל הימנעות מיצירת מקורות מזון בשטחים ציבוריים.

ולבסוף: בארץ חיים אלפי בני נוער התורמים מרצונם הטוב שנת שירות למען מטרות חברתיות שונות. אני מציע לחברה להגנת הטבע ולרשות הטבע והגנים להקים ולהפעיל קבוצות נוער מתנדב למען שמירת הטבע.

תודות

מאמר זה נכתב בעקבות הרצאתי בפתיחת הכנס השנתי של העמותה לזואולוגיה בישראל בחנוכה תשע"ח. נשים ואנשים רבים סייעו לי בהכנת ההרצאה. פירוט התודות [בנספח 1](#).

הלכה למעשה

דוד לפלר, יו"ר הוועדה המחוזית לתכנון ובנייה, מחוז דרום

המאמר מדגיש את חשיבות השמירה על מגוון בעלי החיים בארץ. בוועדה המחוזית לתכנון ובנייה במחוז דרום החלטנו לפעול בנידון. הוועדה משלבת לאחרונה אקולוג, האמון על השמירה על המגוון הביולוגי, כאשר מתחיל תהליך אישור לתוכניות בנייה גדולות. במקרה הראשון שולב אקולוג בתכנון שכונת 'פלח 10' בשדרות. בעקבות זאת שונה מתאר השכונה, ושופרה ההתייחסות לתנועת בעלי חיים במרחב, מבלי לפגוע במספר יחידות הדיור בשכונה. כדי לצמצם את הפגיעה בשטחים הפתוחים יש לקדם התחדשות עירונית. בערי הפריפריה, שערך הקרקע בהן נמוך, מקדם הפיצוי גבוה (כ-8-9 יחידות חדשות על כל אחת שנהרסת). הדבר מביא לבניית בניינים גבוהים ולשטחים עירוניים הסובלים מצפיפות, הצללה וכדומה. לארגוני סביבה יש לעיתים השגות כנגד תוכניות כאלה, אך עליהם לקבוע סדרי עדיפויות בין הערכים שהם רוצים לקדם, אחרת עיכובים במיזמי התחדשות עירונית יגרמו לבנייה בשטחים הפתוחים.

מקורות

1. אריאלי ר. 2011. [חתולים משוטטים והיעלמות חיות הבר במשגב](#). שבילים ברשת, אתר המועצה האזורית משגב.
2. בן ארי-כהן ש וזנזורי א. 2014. יעול ניצול הקרקע במודיעין. קהילת מודיעין והחברה להגנת הטבע.
3. בן שימול ש. 2017. טפיל הלישמניה הולך ומתפשט בישראל והמחלה שהוא גורם לה הופכת קשה יותר. הארץ. 20 בנובמבר: חדשות, בריאות.
4. גוטר ע. 2004. הלוטרה *Lutra lutra* בישראל: אקולוגיה ושמירת טבע (עבודת גמר לתואר מוסמך). תל-אביב: אוניברסיטת תל-אביב.
5. דולב ע. ופרבולוצקי א. 2002. הספר האדום של החולייתנים בישראל. רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע. ירושלים ותל-אביב.
6. טאובה נ. 2017. האוטו שלנו גדול וירוק. פרוסמינירון שהוגש במסגרת החוג ללימודי ארץ ישראל ותיירות, המכללה האקדמית אשקלון.

7. יום-טוב י. 2016. צבאים בישראל. ירושלים: דן פרי.
8. יום-טוב י. 2018. הרואים את הקולות. עטלפים – בין מיתוס למציאות. ירושלים: דן פרי.
9. כרמל מ. 2017. תכנון בעידן משבר הדיור – ותמ"ל הסיפור השלם. הרצאה בכנס איגוד המתכננים; 3 במרץ 2017; חיפה.
10. מירוז א ואלון ד. 2017. הספר האדום של החולייתנים בישראל, עופות. ירושלים ותל-אביב: רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.
11. מרגוליס א, היימס ע ובלכר מ. 2008. הרכב המזון של הזאבים באזור עין גדי לפי ניתוח גלליהם. תקציר הרצאה בכנס ה-45 של החברה לזואולוגיה בישראל, מכמורת.
12. נסימאן ת. 2012. אנליזה של תזונת התן הזהוב (*Canis aureus*) תוכן קיבה בדרום ישראל: אנליזה של תוכן קיבה (עבודת גמר). בית דגן: בית הספר לרפואה וטרינרית, האוניברסיטה העברית בירושלים.
13. רז-דרור ע וקוסט נ. 2017. התוכנית האסטרטגית לדיור. המועצה הלאומית לכלכלה, משרד ראש הממשלה, ירושלים.
14. שודרון ד ואברמסון ש. 2017. תרחישי אוכלוסייה אזוריים למדינת ישראל לשנים 2015–2040. המועצה הלאומית לכלכלה, משרד ראש הממשלה, ירושלים.
15. שורק מ ופרבולוצקי א. עורכים. 2016. דו"ח מצב הטבע, ישראל 2016. תל-אביב: המארג – התכנית הלאומית להערכת מצב הטבע.
16. שלמון ב. 1986. זאבים בערבה הדרומית. **ראם** 5: 60-74.
17. שקדי י ושדות א. 2000. מסדרונות אקולוגיים בשטחים פתוחים: כלי לשמירת הטבע. ירושלים: רשות הטבע והגנים.
18. Barocas A, Hefner R, Ucko M, Merkel J, and Geffen E. 2018. Behavioral adaptations of a large carnivore to human activity in an extremely arid landscape. *Animal Conservation* (in press).
19. Brickner-Braun I, Geffen E, Yom-Tov Y. 2007. The impact of domestic cats (*Felis catus*) on Israeli wildlife. *Israel Journal of Ecology and Evolution* 53: 129-142.
20. Ben Shimol S, Sagi O, Codish S, et al. 2015. Dramatic increase in laboratory-diagnosed human cutaneous leishmaniasis cases in southern Israel, 2007–2013. *Infectious Diseases* 47(3): 161-167.
21. Hefner R, Geffen E. 1999. Group size and home range of the Arabian wolf (*Canis lupus*) in southern Israel. *Journal of Mammalogy* 80: 611-619.
22. Mendelssohn H and Yom-Tov Y. 1999. A report of birds and mammals which have increased their distribution and abundance in Israel due to human activity. *Israel Journal of Zoology* 45: 36-47.
23. Yom-Tov Y, Hazofe O, and Geffen E. 2012. Israel's breeding avifauna: A century of dramatic change. *Biological Conservation* 147: 13-21.
24. Yom-Tov Y. 2013. Human impact on wildlife in Israel since the 19th Century. In: Orenstein D, Tal A and Miller C (Eds). *Between ruin and restoration: An environmental*

.history of Israel. Pittsburg: The University of Pittsburgh Press

נספחים (זמינים באתר)

נספחים 1-2

[להורדה](#)