



Short communication

דוח מקוצר

ניטור יעלים בנווה עין גדי: עדכון לשנת 2019

מ' בלכר

שמורת עין גדי, רשות הטבע והגנים

* פרטי התקשרות: m.blecher@npa.org.il

ת ק צ י ר

דוח תמציתי זה הוא עדכון של נתוני ניטור היעלים בנווה עין גדי: השלמת מידע לשנים 2001–2018 שפורסם לפני כן. מטרת הידיעה הקצרה להדגים את הערכת המצב של אוכלוסיית היעלים בשנת 2019 בהסתמך על המפקד השנתי האחרון ובהתייחס לבסיס הנתונים הרב-שנתי של שמורת עין גדי ולתנאי קיום היעלים בנווה המדבר ובסביבותיו. מפקד היעלים בנווה עין גדי בשנת 2019 והמשך המעקב אחר תנאי קיומם באתר תומכים במסקנה שיש יציבות יחסית דינמית בגודל אוכלוסייתם. בד בבד הם שבים ומאששים את נחיצות המימוש של הצעות הייעול למען שימורם שניתנו בשנים עברו, אשר מקבלות משנה תוקף באמצעות מחקרים שהתפרסמו לאחרונה.

מילות מפתח:

אוכלוסייה

צפיפות

איום

דריסה

מחלה

התרגלות לאדם

Ibex monitoring in the En Gedi oasis: An update to 2019

M. Blecher

En Gedi Nature Reserve, Israel Nature and Parks Authority

Correspondence: m.blecher@npa.org.il

Keywords: Population, Density, Threat, Roadkill, Disease, Habituation

מסוימת – 2019 – בהסתמך על המפקד השנתי האחרון ובהתייחס לבסיס הנתונים הרב-שנתי של שמורת עין גדי ולתנאי קיום היעלים בנווה המדבר ובסביבותיו.

בהתאם לתוכנית הרב-שנתית של ניטור אוכלוסיית היעלים בנווה עין גדי ביצע צוות שמורת עין גדי ב-24 בספטמבר את המפקד של שנת 2019, ובאותה שיטה שננקטה ב-18 השנים הקודמות. שיטת המפקד מותאמת לדגם התנהגות היעלים, כפי שהוא מוכר באזור עין גדי זה שנים רבות: נספרים הפרטים היורדים לשיחור מזון ממקומות הלינה שלהם במדרונות הטרשיים של שמורת עין גדי מעל נווה המדבר, אל התחום הנמוך של נווה עין גדי שרובו משתרע מחוץ לגבולות השמורה (בלכר, 2019). ראוי לציין שבמפקד 2019 כל פרטי היעלים, עד האחרון שבהם, נספרו כצפוי בחלק התחתון של נווה המדבר, ולא נמצאו כלל יעלים במדרונות לאורך הנחלים דוד וערוגות, שגם הם נסקרו על פי שיטת המפקד הקבועה.

ניטור אוכלוסיות של בעלי חיים הנעשה בקנה מידה מקומי ובהשתתפות עובדי האתר המסוים שבו מתקיים הניטור, יכול לשמש חלופה יעילה לניטור נרחב בידי חוקרים מקצועיים, שהוא מסובך לוגיסטית וטכנית וגם בעל עלויות גבוהות (Danielsen et al., 2005). ניטור מקומי כזה אמור גם הוא לעמוד במטרות הניטור הכלליות, שהן קביעת אמות מידה לחריגות ולסטיות, התוויית גבולות קצה סבירים או רצויים למשתנים הנמדדים והערכת המגמות והנסיות (בלכר, 2019). אוכלוסיית היעל הנובי בעין גדי נמנית עם האוכלוסיות החשובות ביותר בארץ ולא פחות מכך גם בעולם (פז ויום-טוב, 2019), ולכן יש חשיבות רבה למעקב אחר מצבה.

דוח תמציתי זה הוא עדכון של נתוני ניטור היעלים בנווה עין גדי – השלמת מידע למאמר שפורסם לאחרונה (בלכר, 2019). מטרת הידיעה הקצרה להדגים את הערכת המצב של אוכלוסיית היעלים בשנה

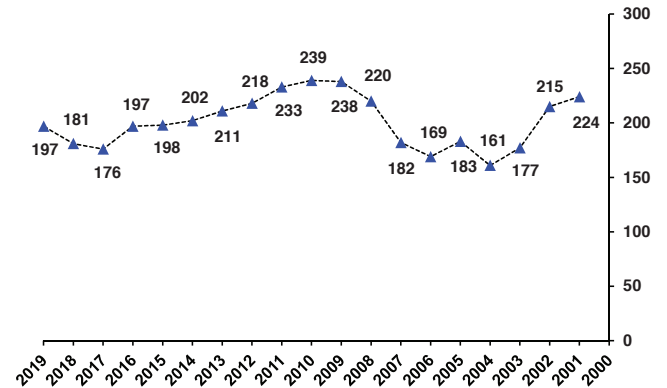
מספר הגדיים בני כחצי שנה משמש במפקד היעלים בנווה עין גדי כמדד לכמות הצעירים באוכלוסייה ששרדו את עונת היובש והחום והגיעו לגמילה (בלכר, 2019). מדד זה מבטא את הגיוס השנתי של הצעירים לאוכלוסייה על פי תיעודם בתקופה עונתית מוגדרת. שלא כמצב המצטבר של שנים אחדות שבא לידי ביטוי במשתנה כלשהו במפקד, לדוגמה במספר הנקבות (פרטים בגילים שונים שנולדו בשנים שונות), במדד מספר הצעירים לא מתקיים מה שניתן לכנות מצב מצטבר, כי הצעירים הם גדיים חדשים מדי שנה. משום כך המדד של מספר הצעירים הוגדר כמחווך לטווח קצר, שבאמצעותו ניתן לזהות חריגה במצב האוכלוסייה בכל האמור להצטרפות הפרטים החדשים בשנה מסוימת (בלכר, 2019).

על סמך המפקדים בשנים 2001–2018 הוערך שמספר הצעירים בטווח הממוצע הרב-שנתי (51 ± 13) הוא המספר הסביר לאוכלוסיית היעלים בנווה עין גדי (בלכר, 2019). אולם במפקד של שנת 2017 נמנו 21 גדיים בלבד (טבלה 1) – המספר הנמוך ביותר שתועד בכל שנות הניטור העקיב. נתון זה נתמך הן בתוצאות המפקד החוזר באותה שנה והן בסדרת הספירות המדגמיות של שנת 2017 בהשוואה לסדרת הספירות שבוצעו בשנת 2007 (בלכר, 2019). משום כך, המספר החריג של הצעירים בשנת 2017 הוא בגדר תקדים בנתוני הניטור, ונדרש להתייחס אליו גם בהקשר לתוצאות המפקד בשנת 2019, שנתיים בלבד אחרי אותו ממצא יוצא דופן שתועד באוכלוסייה. חשוב להדגיש, שסוגיית הניטור העיקרית במקרה דנן איננה סיבת החריגה שתועדה לפני שנתיים (נאמד שהיה מדובר בשילוב גורמים מורכב, ראו אצל בלכר, 2019), אלא עדכון ההערכה לגבי המגמות והנסיונות באוכלוסייה. בשנת 2019 נמנו 51 צעירים, בדומה למפקד של שנת 2018 שבו נמנו 52 גדיים (טבלה 1). הנתונים הללו תומכים בהערכה הקודמת (בלכר, 2019), שהמספר הנמוך של הגדיים שתועדו באוכלוסיית היעלים בעין גדי בשנת 2017 היה מקרה בודד, ולעת עתה אין מדובר בסטייה שלילית חוזרת במספר הצעירים.

בניגוד ליעלות, שתחום מחייתן באזור עין גדי מוגבל בעיקר לנווה המדבר ולסביבותיו, וממנו הן מתרחקות לעיתים נדירות בלבד, לאחר ההתבגרות של זכרי היעלים (מגיל שלוש–ארבע שנים בערך) תועדה בקרבם נדידה תקופתית או הגירה שנפרשת על פני קילומטרים רבים לאורך מצוק ההעתקים במדבר יהודה (ארונסון, 1982; בלכר, 2019; פז ויום-טוב, 2019). כיוון שתחום המחיה של הזכרים הבוגרים חורג משטחו של אזור עין גדי וגם משתנה במשך חייהם, סביר להניח שמספר הזכרים הנמנים במפקד (טבלה 1) מושפע גם מההגירה החיובית והשלילית של אותם זכרים בוגרים בתקופת החיזור או לקראתה (עת ביצוע המפקד). מסיבה זו נדרש לנקוט זהירות בהסקת מסקנות לגבי מספר הזכרים המתועדים במפקד, כמשתנה השוואתי לניטור האוכלוסייה (בלכר, 2019). בכל זאת, אפשר לציין שמספר הזכרים שנמנה במפקד של שנת 2019 (37 פרטים) נמצא קרוב לסף התחתון של טווח הממוצע הרב-שנתי במדד זה לשנים 2001–2018 (13.1 ± 51.2), אך הוא אינו חורג מהמספרים שנרשמו לגבי הזכרים בחמש השנים האחרונות (טבלה 1).

על בסיס המפקדים ב-19 השנים (2001–2019), ניתן להעריך שאוכלוסיית היעלים בנווה עין גדי שומרת על יציבות, למרות התנודות

גודל אוכלוסיית היעלים בעין גדי על פי תוצאות המפקד בשנת 2019 (197 פרטים) נמצא באמצע הטווח של הממוצע הרב-שנתי (בלכר, 2019) לשנים 2001–2018 (23.9 ± 201.3). נתון זה חוזר בקירוב למספר הפרטים שתועדו בעין גדי בשנים 2014–2016, לאחר שנרשמה ירידה מסוימת בגודל האוכלוסייה במפקדים בשנים 2017–2018 (איור 1).



איור 1: גודל אוכלוסיית היעלים (סך כל הפרטים) בנווה עין גדי על פי המפקדים בשנים 2000–2019

מספר הנקבות הנמנה במפקד היעלים בנווה עין גדי הוא המדד החשוב ביותר לניטור ארוך-טווח (בלכר, 2019). מספר היעלות הבוגרות, בנות שנה וחצי ויותר, הנמצאות בתחום נווה המדבר ובסביבותיו בעת החיזור או לקראתו (זמן ביצוע המפקד), מבטא במידת-מה את פוטנציאל הילודה המרבית הצפויה באוכלוסייה באביב הקרוב. אולם מספר הנקבות מבטא לא רק את פוטנציאל הצטרפות הפרטים הצעירים בטווח הקרוב, כלומר בשנה הקרובה, אלא משקף במידה כלשהי גם את כוחה של האוכלוסייה לשמור על עמידותה בשנים הבאות, כי היעלות בעין גדי פוריות עד גיל 10 לפחות. מספר היעלות בתוצאות המפקד של שנת 2019 היה 109 פרטים (טבלה 1), קרוב לסף העליון של טווח הממוצע הרב-שנתי בשנים 2001–2018 (97.9 ± 14.3) ולא ירד ממספר הנקבות שתועדו במפקדים בחמש השנים האחרונות (טבלה 1). נתון זה משאיר בתוקף ואף מחזק את ההערכה שעל פי מספר הנקבות הבוגרות, אוכלוסיית היעלים באזור עין גדי שומרת על יציבותה היחסית, לפחות בעשור האחרון שבמהלכו נפקדו מ-92 עד 119 יעלות בכל שנה (בלכר, 2019).

טבלה 1: תוצאות מפקדי היעלים בנווה עין גדי בשנים 2015–2019*

שנה	צעירים (j)	נקבות (f)	זכרים (m)	ב"מ (n.d.)	סה"כ (sum)
2015	75	92	31	0	198
2016	55	104	38	0	197
2017	21	109	46	0	176
2018	52	100	29	0	181
2019	51	109	37	0	197

* ראו תוצאות המפקדים לשנים 2001–2014 אצל בלכר, 2019.

למעקף הבולענים. כתוצאה מכך חוצים עדרי היעלים את הכביש הארצי בין כלי הרכב (איור 2) לפחות פעמיים ביום במשך כחצי שנה, כלומר בעונת החום והיובש. סכנת הדריסה הנשקפת ליעלים במעקף הבולענים התממשה כבר פעמים לא מעטות. הדברים אמורים לא רק במקרים שבעלי החיים נהרגים בו-במקום, אלא גם במקרים שמסתיימים בפציעת חיות הבר. אף אם הפרטים האלה שורדים ומצליחים לעזוב את זירת האירוע, הפגיעה עלולה לגרום לחבלה רצינית בגופם, ובסופו של דבר גם במקרים אלה עלולה להיות קטלנית (מ' בלכר, מידע אישי). אומנם המצב העגום, המסכן גם את הנהגים ואת הנוסעים, מקבל סיקור תקשורתי מדי שנה (חשמונאי, 2015, 2017; רינת, 2016, 2019), אך ההמלצות לשיפורו (בלכר, 2016) טרם יושמו. בינתיים נראה שהיעלים לומדים את סכנות הכביש ונוהגים לחצותו בריצה מהירה (איור 2), אולם יש להדגיש שחרף הסתגלות של היעלים למצב החדש, צפוי שהבעיה תלך ותחמיר עם הזמן בשל העלייה המתמדת בעומס התנועה בכבישי הארץ, בהם גם כביש 90.

שנצפו בגודלה בטווח הארוך. השערה זו נתמכת במספר הנקבות הבוגרות שלא ירד בעשור האחרון מ-92 פרטים (בלכר, 2019), כולל שנת 2019 (טבלה 1), ובמספר הצעירים שלא ירד בשנתיים האחרונות (טבלה 1) מתחת למוצע הרב-שנתי אחרי המקרה של שפל חריג במספרם בשנת 2017. נתוני הניטור בחמש השנים האחרונות (טבלה 1) מצביעים על הסתגלות גבוהה של היעלים לשינויים סביבתיים הנגרמים בידי אדם, שכן בתנאי קיומם בנווה עין גדי, שהיו עמידים יחסית במשך תקופה ארוכה, התרחשו באחרונה תמורות שליליות (בלכר, 2016, 2019). השאלה הבלתי נמנעת אפוא היא אם היציבות היחסית בגודל האוכלוסייה מובטחת גם בעתיד. בידיעה קצרה זו ראוי להתייחס באופן תמציתי לשלוש נקודות חשובות, הקשורות הן לשינויים שחלו בעין גדי לאחרונה והן לבעיות שהצטברו באתר במשך שנים רבות. התפתחות תופעת הבולענים בעקבות ירידת מפלס ים המלח הביאה לסלילת קטע חדש של כביש 90 באמצע נווה עין גדי בשנת 2015, ובמצב הנוכחי מקורות המזון החשובים של היעלים נמצאים מזרחית



איור 2: היעלים חוצים את מעקף הבולענים בנווה עין גדי בין כלי הרכב הנוסעים בכביש. תמונות המחשה מסרטון המתעד חציית הכביש על ידי 109 פרטים תוך שלוש דקות ב-14.08.2019 (צילום: מ' בלכר)

נוף עצים ושיחים סודניים בעין גדי היא לייצב את כושר הנשיאה של נווה המדבר עבור היעלים ולהגדיל את ייצור הצומח, ובכך לספק להם מקור מזון טבעי בעל יכולת התחדשות (בלכר, 2012). ההכנות למימושה הושלמו, אך התוכנית מתבצעת רק למחצה (מ' בלכר, מידע אישי). נוסף על כך, שטחי מטעי התמרים הפעילים הנגישים ליעלים

לעת עתה שומרת אוכלוסיית היעלים בעין גדי על יציבות דינמית יחסית (איור 1), אולם שטחי המרעה שלה הצטמצמו ב-20 השנים האחרונות באופן ניכר. בעונת החום והיובש מצטופפים עדרי היעלים בחלקות מרעה קטנות ומעטות, שהן ריכוזי העצים הסודניים ומטעי התמרים הלא מגודרים (איור 3). אחת המטרות של התוכנית שגובשה לשיקום

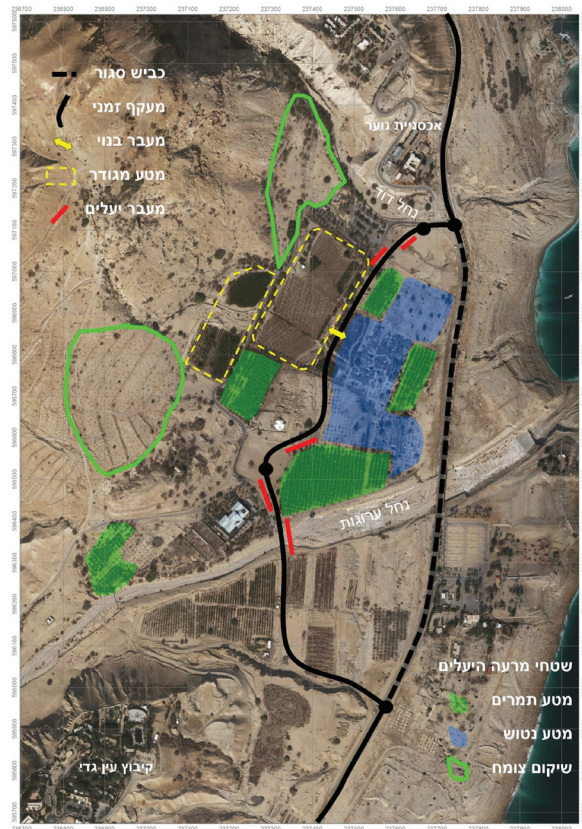
לבלום את התרגלותם לשהייה בקרבת-יתר לאנשים, את הסתגלותם לסביבה בנויה ולמזון לא טבעי ולמנוע את השינויים הבלתי רצויים בהתנהגותם (בלכר, 2019). השינויים האמורים אינם נוגעים רק להתנהגות לא רצויה, שבעטייה נגרם נזק לרכוש האדם (איור 4), אלא עניינם גם בשינויים ביולוגיים מרחיקי לכת שיש להם השלכות אבולוציוניות אפשריות. מחקרים מראים שבאוכלוסיות היעלים בארץ כבר מתרחשים שינויי התנהגות, שהם תוצאת התרגלות בעלי החיים לאדם, שאינם מאיים עליהם, כגון התמעטות הרגלי ההתנהגות שתפקידם להגן מפני טורפים (Saltz et al., 2019). האפשרות לצפות ביעלים ממרחק של מטרים ספורים אומנם נחשבת כאחד ההישגים של שמירת הטבע בישראל (פז ויום-טוב, 2019), אבל כאמור, אליה וקוץ בה.



איור 4: היעלים עולים על גגות כלי הרכב בחניון נחל דוד של שמורת עין גדי (צילום: מ' בלכר)

מפקד היעלים בנווה עין גדי בשנת 2019 והמשך המעקב אחר תנאי קיומם באתר תומכים במסקנה שיש יציבות יחסית דינמית בגודל אוכלוסייתם (בלכר, 2019). בד בבד הם שבים ומאששים את נחיצות המימוש של הצעות הייעול למען שימורם (ראו אצל בלכר, 2012, 2016, 2019), אשר מקבלות משנה תוקף באמצעות מחקרים שהתפרסמו לאחרונה (ראו למשל Saltz et al., 2019; Berkowitz et al., 2019).

הצטמצמו ביותר מ-50% בגלל הבולענים (איור 3). כתוצאה מכך צפיפות האוכלוסייה בשטחי המרעה בעונה הקריטית היא פרט של יעל לכל דונם בקירוב (בלכר, 2019), כאשר כל עדרי היעלים של עין גדי – קבוצות שונות בעלות אתרי לינה נפרדים, מתכנסים לעיתים כשהם קרובים זה לזה, ואף ממש יחד. נסיבות אלה הן לא רק בגדר צוואר הבקבוק המכריע מבחינת ממשק מקורות המזון, אלא שצפיפות גבוהה וקרבה בין כל הפרטים באוכלוסייה הן נסיבות מחמירות במקרה חירום של התפרצות מחלה נגיפית. האירוע שהתרחש לאחרונה במרחק אווירי של 35 ק"מ בלבד מעין גדי הוא הוכחה נוקבת לממשותה של הסכנה. בשנת 2017 פגעה מחלת דָּבָר הצאן (peste des petits ruminants) בגיעה קשה בעדר היעלים בגן החיות התנכ"י בירושלים. במהלך שלושה שבועות בלבד מתו 23 פרטים מתוך 32, כלומר שני שלישים מהעדר נכחדו (Berkowitz et al., 2019).



איור 3: שטחי המרעה העיקריים של היעלים בתחום התחנות של נווה עין גדי (2019) ברקע השינויים הסביבתיים שחלו בשנים האחרונות (בעקבות בלכר, 2012, 2016)

הקשר בין תנאי הקיום של היעלים בעין גדי לבין תופעת הבולענים באזור בא לידי ביטוי בשני העשורים האחרונים. לעומת זאת התקרבות-יתר של יעלים לאדם (איור 4) והתקרבות יומיומית של האדם לתחום המחיה של היעלים (נוכחות של אלפי מטיילים בשמורה כמעט מדי יום) מתרחשות בעין גדי כבר יותר מיובל שנים. זה שנים רבות יש צורך להרחיק את היעלים ממוקדי כינוס המטיילים ולמנוע את כניסתם לאכסניות, לבתי הארחה ולנקודות יישוב. מטרת המהלך המוצע היא

פז, ע', יום-טוב, י', 2019. הרים הגבוהים ליעלים. הוצאת דן פרי, תל אביב.

רינת, צ', 2016. כביש חדש סמוך לעין גדי מסכן את אוכלוסיית היעלים הנדירה באזור. הארץ, 04.05.16.
<https://www.haaretz.co.il/science/1.2933453>

רינת, צ', 2019. הבולענים בים המלח מסכנים את היעלים בעין גדי. הארץ, 04.04.19.
<https://www.haaretz.co.il/nature/premium-1.7086328>

Berkowitz, A., Avni-Magen, N., Bouznach, A., Waner, T., Litvak, A., Friedgut, O., Bombarov, V., Guini-Rubinstein, M., Stram, Y., Eldar, A., Erster, O., 2019. Pathological and molecular characterization of peste des petits ruminants in Nubian ibex (*Capra nubiana*) in Israel. Archives of Virology 164 (8), 1997–2003.

Danielsen, F., Burgess, N., Balmford, A., 2005. Monitoring matters: examining the potential of locally-based approaches. Biodiversity and Conservation 14 (11), 2507–2542.

Saltz, D., Berger-Tal, O., Motro, U., Shkedy, Y., Raanan, N., 2019. Conservation implications of habituation in Nubian ibex in response to ecotourism. Animal Conservation 22 (3), 220–227.

תודות

ברצוני להודות לכל אחת ואחד ממשותפי מפקד היעלים בנווה עין גדי בשנת 2019, עובדי שמורת עין גדי בהווה או בעבר: גזית אגסי, ג'מיל אטרש, מתן בוגומולסקי, תמר בוסקילה, אריאל חדד, אביגיל ישראל, סלימאן כמיסה, ליאור לב, הגר נחמיאס, שני סלח, אמיר פלח וסיוון פרבר. תודה לשני השופטים האלמוניים על המלצותיהם לשיפור הדוח.

מקורות

ארונסון, ל', 1982. היעלים מלכי המצוקים (The Ibx of En Gedi). סדרת חצב: חי וצומח בישראל. מסדה. גבעתיים.

בלכר, מ', 2012. שימור ושיקום של מגוון הצמחייה בנאות המדבר שלצד ים המלח. מלה הארץ, סדרת מחקרי ים המלח 6, 102–73.

בלכר, מ', 2016. כביש חוצה נווה עין גדי – מעקף בולענים אינו עוקף יעלים. אקולוגיה וסביבה 7 (1), 77–79.

בלכר, מ', 2019. ניטור יעלים בנווה עין גדי (2001–2018): כינון מפקד שנתי, בחינת תוצאותיו והערכת המגמות בגודל האוכלוסייה. מחקרי הנגב, ים המלח והערבה 11 (1), 23–8.

חשמונאי, ע', 2015. כביש עוקף הבולענים בעין גדי מאיים על ריכוז היעלים הגדול בעולם. וואלה News!, 04.11.15.
<http://news.walla.co.il/item/2903681>

חשמונאי, ע', 2017. הכביש עוקף הבולענים מסכן את מושבת היעלים הגדולה בעולם. וואלה News!, 28.08.17.
<https://news.walla.co.il/item/3092352>