

הרעייה העונתית של עדרי הבדואים ביערות קק"ל: התפתחויות מ-2009 ל-2014

יאן לנדאו^{1*}, עארף אבו-רביעה², דוד אבלגון³ וסעיד אבו-סיאם⁴

¹ המחלקה למשאבי טבע וגידולי שדה, המכון למדעי הצמח, מינהל המחקר החקלאי, בית דגן

² המחלקה ללימודי המזרח התיכון, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב, באר שבע

³ קק"ל מרחב מרכז

⁴ משרד החקלאות ופיתוח הכפר, באר שבע

vclandau@agri.gov.il *

תקציר

אחראית בלעדית לאספקת מים. תוכנו ונבנו אוהלי מכלאה ניידים המגנים על העדרים מפני קור בלילות החורף; קק"ל מממנת טיפול וטרינרי והובלת עדרי העזים מהנגב לאתרי המרכז ובחזרה; הוחל בשגרת ביקורי מדריכים של שה"מ (שירות הדרכה ומקצוע במשרד החקלאות). בשנת 2014 רעו כ-7,000 כבשים במרחב מרכז ו-1,350 עזים באזור המטרה, בעיקר בקווי חיץ ביערות.

מילות מפתח: בדואים, עדרי צאן, כבשים, עזים, רעייה, מרעה, מניעת שרפות.

מבוא

ליערות מרכז הארץ ערך נופי רב. שכיחות השרפות בהם, בין השנים 2000 ל-2014, הייתה בין 200 ל-500 (ממוצע רב-שנתי, 355 שרפות בשנה) והשטח שנשרף נע בין 2,000 ל-5,000 דונם יער לשנה (ממוצע רב-שנתי של 3,925 דונם לשנה). הרעייה העונתית היא אמצעי יעיל וזול למניעת הצטברות ביומסה דליקה ביערות (Evlagon et al., 2010; Landau et al., 1998) ובייחוד רעייה אינטנסיבית מאוד באזורי חיץ (Fuel breaks) (Perevolotsky et al., 1992). ההוצאות לכיבוי האש ביערות ההר והחוף גבוהה ומסתכמת בכ-3,000,000 ש"ח בשנה. הפגיעה הנופית והאקולוגית הנובעת משרפות היער גדולה מאוד. שרפות לא רק מסכנות יישובים ורכוש, אלא מהוות סכנת חיים, כפי שהיה ברורה הגדולה בפארק הכרמל בדצמבר 2010. בשנים האחרונות נצפתה עלייה בשיעור השרפות הגדולות, מעל 50 דונם, ביערות הנטועים באזור המרכז, והן מגיעות ל-3.8% מכלל השרפות. לדוגמה: עלות הטיפול למניעת שרפות ביער יתיר, שבו תת היער אינו מפותח והשרפות מועטות, הוערכה ב-4 דולר לדונם (Rueff, 2003), אולם עלות תחזוקת אזורי חיץ בכרמל באמצעים מכאניים עשויה להגיע ל-1,000 ש"ח לדונם (טסלר ראיון אישי, 2014). בגלל הכיסוי הגבוה של שיחים ובני-שיח הנאכלים על ידי עזים, אבל לא ברצון על ידי בקר וכבשים,

לחץ הרעייה ברוב היערות והחורשים במרכז הארץ, בעיקר בהרי יהודה ובחלקים מהשפלה, נמוך מאוד וכמות השרפות גבוהה למדי. קק"ל אימצה רעייה עונתית כאמצעי אסטרטגי למניעת שרפות בדגש על תחזוקת אזורי חיץ. עד 2008, כ-15,000 ראשי צאן של בדואים מהדרום היו רועים ביערות המרכז בכל שנה. ב-2009, בגלל החלת חובת מילוי תיקי מס הכנסה, רק 10 עדרים, המונים כ-2,100 כבשים ו-300 עזים, הגיעו לרעייה במרכז. מטרת המחקר הנוכחי הייתה להבין אם יש סיבות נוספות המונעות רעייה עונתית של עדרי הבדואים ביערות המרכז. בסקר נמצא שרעייה במרכז מאפשרת יותר ימי רעייה מזו שבנגב ומפחיתה את הצורך בקניית מספוא ושלפים, אך הביצועים מעט פחות טובים (0.59 לעומת 0.65 ולד משווק בשנה). הכדאיות הכלכלית אינה נמוכה יותר בקרב רועי המרכז בהשוואה לעמיתיהם בנגב. במשך השנים 2009 ו-2010 רואיינו כל הרועים ביערות השפלה-הרי יהודה ובמקביל 5 רועים המנצלים מרעה בנגב המערבי. רוב הרועים במרכז לא היו מבוגרים מאוד (גיל ממוצע 56, תחום 47-67) ולרובם בנים ממשיכים. המקור של עדרים לרעייה באזור המרכז היה במשולש דימונה-חורה-ערד, שבו קיימת מסורת של נדידה למרכז. מאחר שאשת הרועה נמצאת אתו, הנדידה כרוכה בפיצול המשפחה (בגלל חוק חינוך חובה) וקל יותר לרועים בעלי שתי נשים לנדוד עם העדר. ב-2010, התקבלו מסקנות ראשוניות: ניתן לשפר מאוד את הרווחיות ואת המוטיבציה של הרועים במרכז על ידי פתירת מספר בעיות ייחודיות: צמצום תמותת צאן מהרעלות, קדחות, טריפות ובייחוד תמותת טלאים וגדיים מקור; הקטנת ההוצאות של העברת העדר מהנגב למרכז וחזרה, אספקת מעקב וטרינרי מטעם קק"ל לעדרים; אספקת מים ישירה על ידי קק"ל; הפניית הדרכה והשקעת מאמץ הסברתי בקרב הרועים. קק"ל ומשרד החקלאות נרתמו למשימה לבצע את ההמלצות: ניתן אישור לרעות עדרי עזים 4 שנים רצופות בלי להחזירם לנגב. קק"ל התקינה תשתית למים עבור העדרים והיא רואה עצמה

אולם הנתונים שנאספו פתחו אשנב להבנת השיקולים הכלכליים-חברתיים הקשורים ברעייה עונתית בכללותה, שתורגמו להמלצות עבור קק"ל. להלן תיאור ההתפתחויות מאז קבלת ההמלצות הללו על ידי קק"ל.

הסקר ב-2008-2010

שיטות

במהלך השנים 2009 ו-2010 רואיינו כל הרועים ביערות השפלה-הרי יהודה ובמקביל רואיינו 5 רועים המנצלים מרעה בנגב המערבי. הראיונות בוצעו בערבית על פי שאלון שהוכן מראש. הוחלט שלא להקליט את השיחות, מאחר שהקלטה מעוררת חשדנות. לרוב, הצוות המראיין כלל את מחברי מאמר זה. בנוסף לכך, כשהריאיון התקיים במרעה, השתתפו גם היערנים המקומיים. בכל ריאיון נרשם מספר הטלפון של הרועה. פרטים שחסרו או שלא הובנו כראוי הובהרו בהמשך עם הרועים. בכ-15 ימי ראיונות עומק תואר מהלך הרעייה ב-2008 וב-2009. אוכלוסיית הרועים נחלקה לשתי קבוצות: אלה המנצלים את יערות קק"ל במרכז ואלה הרועים ביערות קק"ל בנגב המערבי. זאת, מפני שהסברה הייתה, שעם הבנת מניעיהם, ניתן יהיה להסב חלק מהרועים בנגב – שם היה ביקוש יתר לשטחי רעייה, לפני החלת חובת תיקי מס, לרעייה ביערות המרכז. ראיונות בוצעו אצל נציגים של שתי הקטגוריות: 10 רועים שהגיעו ב-2009 ליערות המרכז – זאת אומרת, כל הרועים ביערות המרכז ו-5 רועים שרעו בתקופה המקבילה ביערות קק"ל בנגב המערבי.

כמחצית מהראיונות התנהלו באווירה לבבית ופתוחה מאוד, 40% נוספים באווירה עניינית אך מאופקת, וכ-10% באווירה מתוחה ובחשדנות מצד הרועים. הראיונות עסקו בהתארגנות המשפחה לרעייה עונתית, במהלכי המוסדות בזמן ההכנה לרעייה ובמהלכה (חיסונים ואישורים לפני היציאה, הקצאת יערות, יחסים עם היערנים והסביבה בזמן הרעייה), בתכנית הרעייה (לחץ רעייה ביער, שימוש בשלפים), בעלויות הרעייה (הובלה ומים), בתפעול העדר (הזנה, בריאות, ביצועים), בכלכלת העדר ובמדידים של שביעות רצון.

תוצאות ודיון

א. מקור העדרים בסקר

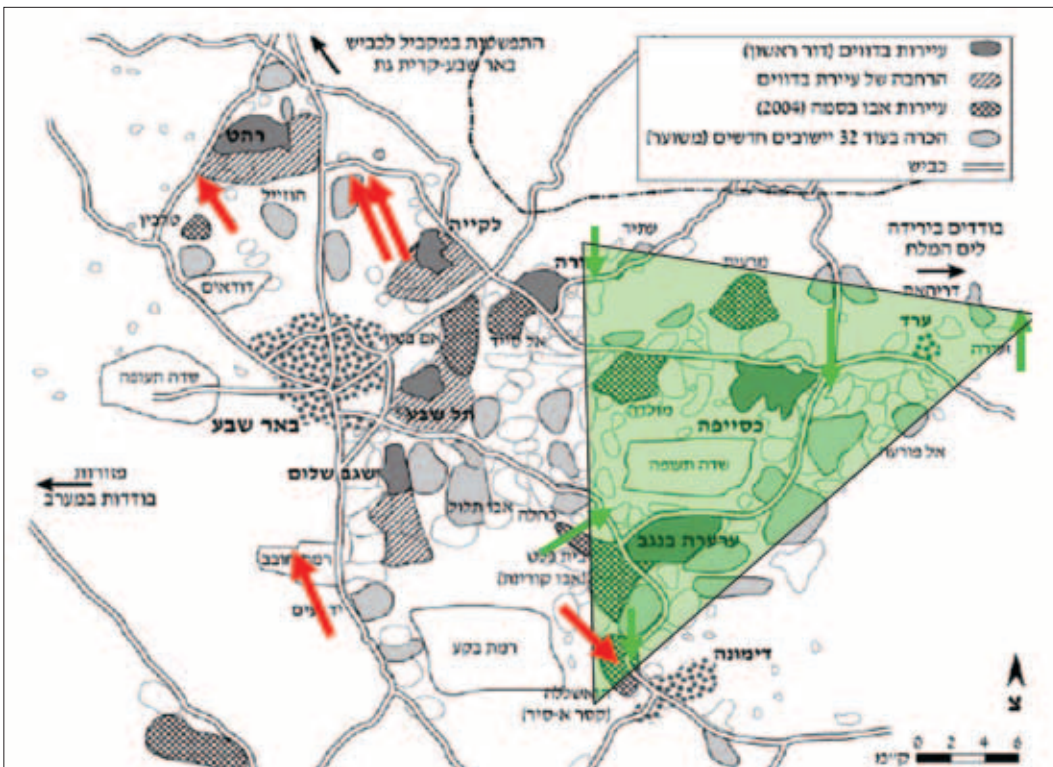
איור 1 מראה את מקורם הגיאוגרפי של העדרים ("השבט"). הרועים שרואיינו ביערות המרכז השתייכו לשבט אבו-רביע (4), עטאונה (2), גבועה (1), אבו-גויעד (1), אל הואשלה (1) ואל אעסאם (1); הרועים שרואיינו ביערות הנגב המערבי מקורם בזיאדנה (1), אבו-גרניאת (2), אל הואשלה (1) ועזאזמה (1). מבחינת קרבתם אל יערות המרכז, העדרים הגדולים של צפון הנגב (אזור רהט – ובייחוד שבטי אל הוזייל

הפיתרון הטבעי הטוב ביותר יכול היה להיות רעיית עזים מהיישובים המקומיים, אולם אין די עדרים בסביבה. העדר הבדואי בנגב מונה כ-180,000 רחלות. המרעה בנגב ובמדבר יהודה בשנות ה-70 הספיק ל-100,000 ראש (Noy-Meir, 1975), אבל מאז הצטמצמו מאוד שטחי הרעייה. לאחרונה, רוב שטחי האש נסגרו לרעייה, והיוגבים מונעים רעייה ברוב שלפי הגד"ש – רעייה מתקיימת בכ-30,000 עד 40,000 דונם (מתוך פוטנציאל של מעל 300,000 דונם). קק"ל רואה ברעייה העונתית אמצעי אסטרטגי בלוחמה נגד שרפות יער. עד 2008, מספר ראשי הצאן (כבשים בלבד) בעדרים הרשומים שרעו ביערות קק"ל בנגב הגיעו בשיאו לכ-60,000. זאת, מפני שחוק הגנת הצומח – נזקי עזים – מ-1950 אסר על רעיית עזים ביער. למרות התביעות של הבדואים על חלק מקרקעות הנגב (Abu-Ras, 2006), נפתרו כל הבעיות החוקיות הקשורות עם הרעייה העונתית. פינוי תקופתי מונע יצירת תביעות חזקה, אבל הרעייה לא יכולה להיות רציפה ומתמשכת מעבר לחודש מאי עם אפשרות הארכה עד לסוף אוגוסט.

השטחים במרכז, שעמדו לרעיית עדרי הבדואים בעונת המרעה 2007, השתרעו על כ-68,000 דונם (כ-22,000 דונם באזור החוף הדרומי וכ-46,000 דונם באזור ההר). על פי כושר הנשיאה המבוסס על עבודות מחקר של זליגמן ואבלגון (1996) ושל אבלגון ושות' (2014), השטח יכול לשאת 15,000 ראשי צאן בתקופת רעייה של 4 חודשים. עד 2006 הגיעו למרחב מרכז עדרי בדואים הכוללים עד 17,140 ראשי צאן, כולל שטחים בשמורות טבע. ב-2006 רעו ביערות המרכז כ-12,000 ראש. ב-2008 התקבלה ההחלטה להחיל על הרועים חובת ניהול ספרים. כתוצאה מכך, ירדה כמות הראשים בנגב מכ-60,000 ל-20,000 וביערות המרכז מספר זה צנח ל-2,500.

מעבר לחובת ניהול ספרים, הסיבות להימנעות הבדואים מרעייה בהרי יהודה יכולות להיות בתחומים שונים. בתחום המרעה קיים סיכון של הרעלות מכלך (Landau et al., 1999) וטרירות. ההר הגבוה מתאים בעיקר לעזים (Evlagon et al., 1998; Perevolotsky et al., 2010). הובלת העדר ביער קשה בגין שיפועים חדים וצמחייה צפופה. הרועים סובלים מתנאי אקלים קשים, בעיקר בחורף. לפני 2010, היה גם חסר בתשתית (בעיקר נקודות מים, דרכים, מיקום המאהל), בעיות בתחום הסוציולוגיה (אי-רצון לפצל את המשפחה למקומות רחוקים, אי-מיסוד קשרי עבודה עם יערנים) והכלכלה (עלות הובלה ודמי רעייה גבוהים, בהשוואה לחלופת המזון המוגש). ב-2008, מספר העזים בנגב היה כ-15,000 ראש, הסובלים מחסר באתרי רעייה. לכן הבאתם לרעייה במרכז נראתה צעד הגיוני עבור קק"ל וגם עבור הרועים הבדואים.

מטרת המחקר הנוכחי (2008-2010) הייתה לזהות מחסומים לרעייה ביערות קק"ל במרכז, בייחוד באזור ההר.



איור 1: מקורם של העדרים שרעו ביערות קק"ל מרכז ב-2008 וב-2009: החיצים הירוקים והאדומים מציינים את מגורי הקבע של הרועים ביערות המרכז וביערות הנגב המערבי, בהתאמה.

Fig. 1: Origins of the flocks that grazed the JNF forests of the Central Region in 2008 and 2009. Green and red arrows indicate the permanent places of residence of the shepherds in the South Area whose flocks graze in the Central Region and the West Negev, respectively.

המעוניינים להמשיך בעיסוק הרעייה. אצל הרועים בנגב המערבי מספר הילדים נע בין 7 ל-23 (11.8 בממוצע), אבל רק ל-40% מהרועים היו בנים שהביעו רצונם להמשיך להיות רועים.

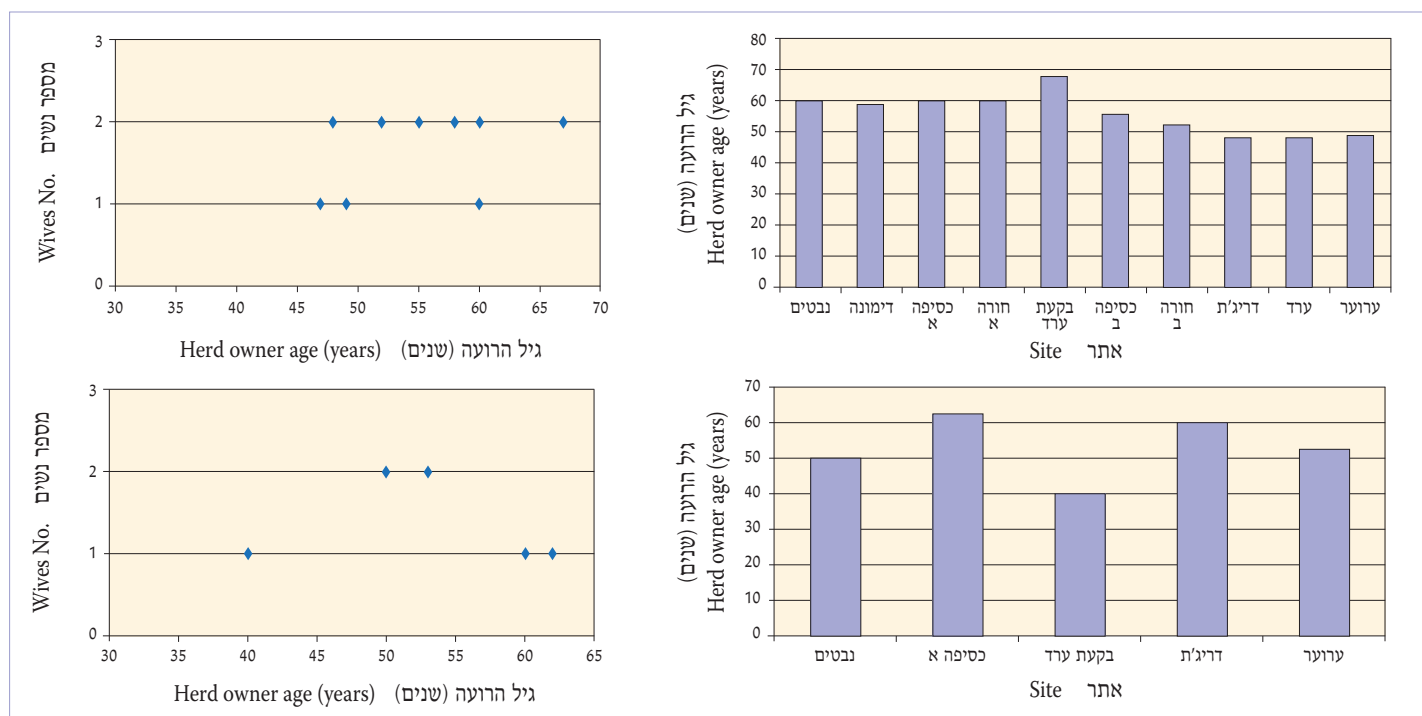
הרעייה העונתית קלה יותר כאשר לרועה יש 2 נשים, האחת בשבט עם הילדים בגיל בית ספר והשנייה במאהל העונתי. כשאין 2 נשים, הילדים מגיל 6 עד 16 נשארים אצל בני משפחה והמשפחה "הגרעינית" מתאחדת רק בסופי שבוע. פיצול המשפחות גורם לביקורים במשך השבוע (ראו סעיף נסיעות והובלות).

דעות הרועים על נדידה ומשפחה: 7 מתוך 10 רועים בקק"ל מרכז ו-2 מתוך 5 מהרועים בנגב חשבו שהרעייה ביער "טובה למשפחה". נשמעה דעה, שהרעייה העונתית "טובה לילדים מעל גיל 5". הכוונה כאן כפולה: הרעייה לא טובה לילדים קטנים, פחות מגיל 5 (בגלל התנאים הקשים, הקור), על אף שעל ילדים אלה לא חל חוק חינוך חובה והם לא מתנתקים מאחד ההורים. לגבי התפצלות המשפחה, הדעה הייתה, שילדים מעדיפים לחיות לצד ההורים והמרחק קשה להם. אחד הרועים בשפלה הדגיש, שחובה ששני ההורים יטפלו בילדיהם בתקופות בחינות בבית הספר. אצל הרועים במרכז, 9 מתוך 10 ענו, כי הרעייה "טובה וחשובה לתרבות הבדואית". אף כי המדגם קטן, הדעות נראות מעט שונות אצל הרועים בנגב המערבי: רק 2 מתוך 5 רועים ביטאו דעה, שהרעייה טובה למשפחה ולתרבות הבדואית.

וזיאדנה, שבהם מצויים בעלי העדרים הגדולים) קרובים באותה מידה. אולם, באופן מפתיע למדי, כל העדרים שרעו ביערות המרכז באו ממשולש "מזרחי", שקודקודיו הם חורה, דימונה וערד (המחצית המזרחית של "הסייג", אזור היישוב הבדואי). על פי הרועים, לבדואים באזור זה מסורת של רעייה בשפלה עוד מלפני קום המדינה. לעומת זאת, לא נמצא ביערות המרכז אפילו עדר אחד שמקורו מהחלק המערבי של הסייג. הרועים שמקורם במערב הסייג נוהגים לרעות רעייה עונתית ביערות ובנחלים הגדולים בנגב המערבי (גינגולד, 1993), ולא הזכירו היסטוריה של רעייה במרכז לפני קום המדינה.

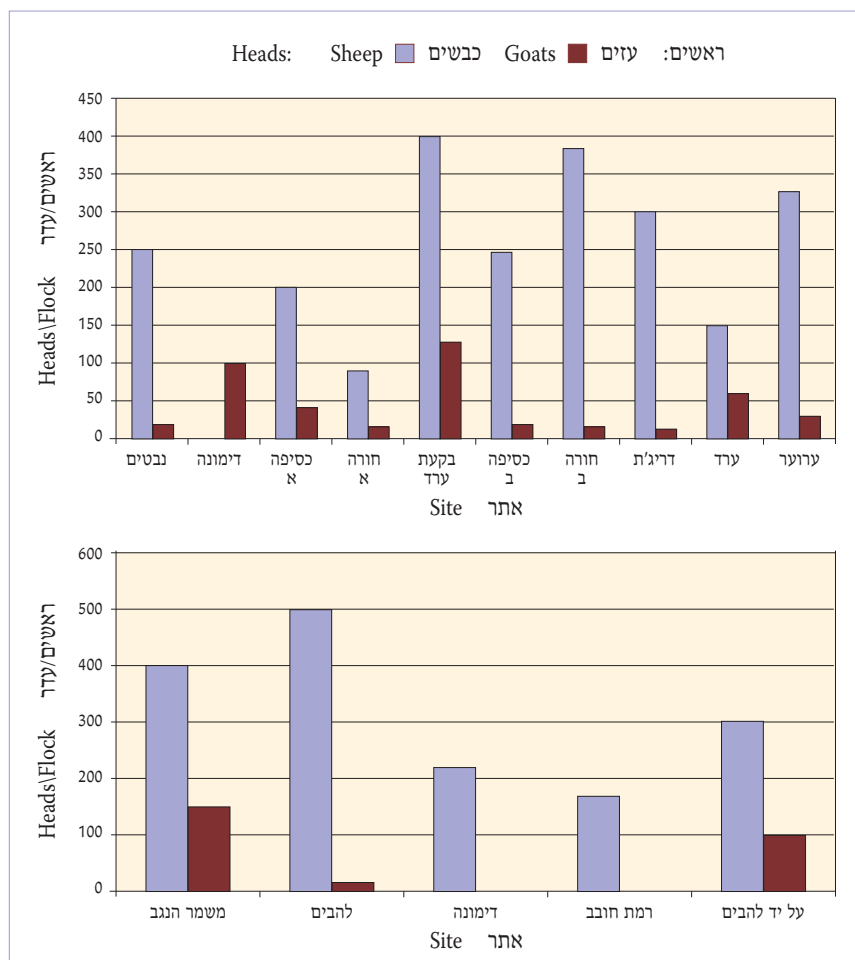
ב. משפחות הרועים והרעייה העונתית

קשיי הרעייה העונתית: רעייה עונתית אינה פשוטה כבעבר. על ילדים מגיל 5 עד 16 חל חוק חינוך חובה והם לומדים בבית ספר באזור השבט. איור 2 מציג את גיל הרועים ומספר נשותיהם. בכל מאהל של רעייה עונתית נמצאה אחת הנשים (לא תמיד האישה הצעירה) או האישה היחידה של הרועה. מציאנו רק יוצא דופן אחד: גיסת אחד הרועים נמצאה במאהל, אך התברר שהעדר מנוהל במשותף על ידי שני אחים. גיל הרועים במרכז ובנגב היה 56 ו-53, בהתאמה (איור 2) בממוצע. במרכז, ל-7 רועים היו 2 נשים, ליתר הרועים אישה אחת ואילו בנגב ל-2 רועים היו 2 נשים ול-3 רועים אישה אחת. אצל הרועים ביערות המרכז מספר הילדים היה בין 6 ל-12 (8.9 בממוצע). ל-9 מתוך 10 יש בנים ממשיכים



איור 2: גיל הרועה ומספר נשותיהם של רועים ביערות המרכז (למעלה) ובנגב המערבי (למטה).

Fig. 2: Age and number of wives of shepherds, in the Central Region (top) and the Western Negev (bottom).



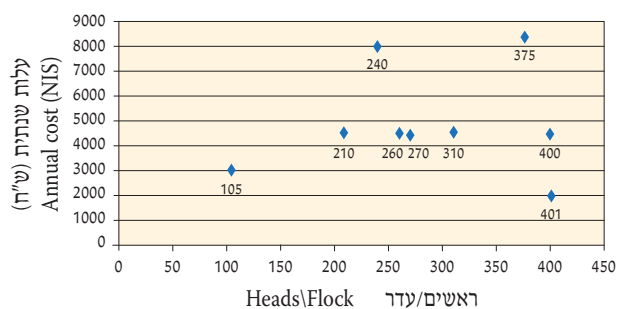
המאהל והתארגנות המשפחה: אצל 3 מתוך 10 משפחות הרועים הייתה תעסוקה נוספת באזור היער (3 מתוך 8, 1 מתוך 8, 4 מתוך 8 ילדים בוגרים גרים במאהל, עובדים בעדר וגם בשמירה או בבנייה). מכאן, שרעייה ביער בשפלה משתלבת בפעילות הכלכלית של המשפחה ואינה הרכיב היחיד בפרנסת המשפחה. יתרון זה אינו קיים אצל הרועים בנגב.

ג. מאפייני העדרים

גודל העדרים הממוצע (איור 3) היה 318 כבשים ו-53 עזים בנגב, ו-235 כבשים ו-27 עזים במרכז. שיעור העזים נע בין 27% ל-40% לרועים בנגב ובין 4% ל-100% בעדרים שבמרכז. בשני עדרים במרכז נוהלו עדרי כבשים ועזים של אותו רועה כשתי יחידות נפרדות, תופעה שלא נמצאה בנגב. בשני האזורים נמצאו עדרים קטנים מאוד (100 ראש) או גדולים מאוד (יותר מ-500 ראש). שיעור התחלופה – לפי מספר השיות לגידול – היה 25%, שיעור זה בשפלה ובנגב. לפי מספרי שיות, מחצית העדרים בשפלה היו בתהליך גדילה והיתר במצב יציב או יורד; 2 עדרים בנגב היו במצב עולה ו-3 במצב ירידה או במצב יציב.

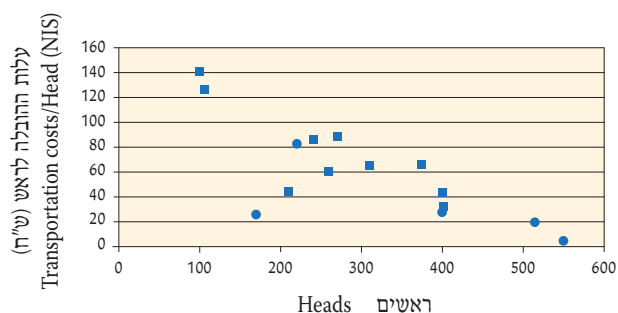
איור 3: הרכב העדרים שרעו ביערות קק"ל במרכז.

Fig. 3: Composition of herds that grazed in the Central Region.



איור 4: עלות שנתית (ש"ח) של הובלת העדרים למרכז (מספר ראשים מסומן ליד כל נקודה).

Fig. 4: Annual cost (NIS) of transporting flocks to the Central Region (number of animals marked at each point).



איור 5: סך הכול הוצאות נסיעות והובלות לראש צאן כנגד גודל העדר (רעייה במרכז ■; רעייה בנגב ●).

Fig. 5: Total costs of travel and transportation for each sheep as a function of flock size (Central Region ■; Negev Region ●).

הנסיעות בין השבט לאתר הרעייה היו מנוצלות להעברת טלאים גמולים ומזונות לאדם ולצאן ובעיקר להובלת הילדים למאהל העונתי בסופי שבוע. נושא זה מודגש, מפני שנסיעות אלה עלו יותר מהעברת העדר. הרועה שדיווח על 0 נסיעות לא הקים מאהל ביער, שהיה קרוב מאוד למקום מושבו, ושלח את בניו עם העדר ליער ולשלפים עם רשת צל. העלות הממוצעת של הנסיעות הייתה 75 ש"ח/ראש (תחום 32-141, איור 4) בעדרי המרכז עם יתרון ברור לגודל (איור 5) ו-32 ש"ח/ראש (תחום 5-83) בעדרים שרעו בנגב.

שלפים ועלות רעייה: הרועים באזור המרכז ניצלו בממוצע 226 דונם של שלפים, בהשוואה ל-1,500 דונם אצל עמיתיהם בנגב. הם קנו בממוצע 0.73 דונם/ראש שלפים בעלות ממוצעת של 23 ש"ח/דונם (18 ש"ח כולל עזים). בהשוואה, הרועים בנגב שכרו שלפים בשטח של 3.4 דונם/ראש. בשפלה, רק שני עדרים בעלי שיעור גדול של עזים ובמרכז לא דווחו על ניצול שלפים. בנגב, רק רועה אחד לא קנה שלפים והעביר את עדרו מיער ליער במקום הרצף המסורתי של יער-שלפים. ההוצאה המשוערת על רעייה בשלפים הייתה 12 ש"ח/ראש בשפלה ו-67 ש"ח/ראש בנגב (איור 6).

ד. פרקי זמן הרעייה

נותחו מועדי הכניסה בפועל של העדרים ליערות, לשלפים ומועדי חזרה לשבט (טבלה 1). ב-2008 ו-2009, שהו העדרים במרכז בממוצע 230 יום ביער (כולל 28 ימים בחפיפה עם שלפים). **העזים לא הצטרכו שלפים.** בגלל מיעוט הרועים שפתחו תיק מס הכנסה, נוצר עודף מרעה ביערות, והוצע לרועים להישאר ביערות מעבר ל-31 במאי, עד סוף אוגוסט או ספטמבר בנגב ואף מאוחר יותר בעדרים שרעו באזור השפלה. לא הוארכו רישיונות מעבר ל-30 בספטמבר בנגב ו-30 בנובמבר במרכז.

העדרים שרעו בנגב המערבי שהו יותר ימים בשבט ובשלפים וכחודשיים פחות ביערות. בשנתיים של הסקר, כל עדרי הנגב חזרו לשבט אחרי תקופת הרעייה ביער, המשולבת בשלפים. בשני מקרים ביקשו רועי המרכז למצוא פתרון – לפעמים שנוי במחלוקת, מנזר ומושב – כדי להימנע מחזרה לשבט. שלושה רועים – בלי שנשאלו באופן מיוחד – הציעו לצאת לרעייה יותר מוקדם בעונה.

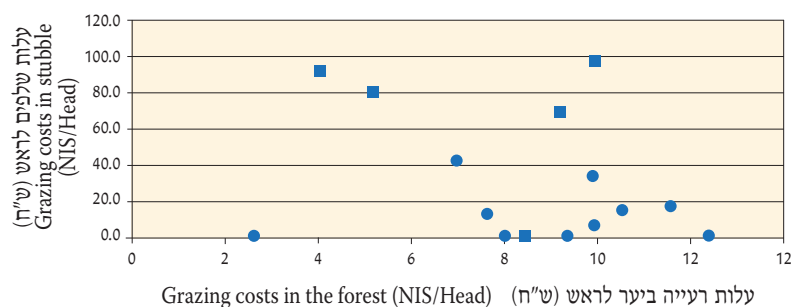
עדרים בנגב המערבי Flocks in Western Negev			עדרים במרכז Flocks in Central Region			
שבט Tribe	שלפים Stubble	יערות Forests	שבט Tribe	שלפים Stubble	יערות Forests	
176	46	189	135	28	230	ממוצע
126	0	118	91	0	172	מינימום
170	121	235	192	60	273	מקסימום
			75	0	290	עזים 1
			119	0	246	עזים 2

טבלה 1: מספר ימי שהייה של העדרים בשבט ובמרעה: ממוצע של שנתיים (2008 ו-2009): בחלק מהמקרים, ימי "השלפים" משולבים בימי "היער".

Table 1. Distribution of grazing days per year among forest pasture, stubble grazing and in the sheep fold at the home tent.

ה. עלויות

הובלת העדר: ההובלה מכילה שני סעיפים: הובלת העדר (איור 4) ונסיעות משפחתיות לשבט. לגבי רעייה במרכז, רק רועה אחד (מסומן "401" באיור 4) הוביל במשאית טלאים ולא את העדר, כי השאיר את העדר במרכז. כל היתר מתייחס לשתי הסעות של העדר. נמצא הבדל מהותי בין עדרים הרועים במרכז ובנגב. כל עדרי המרכז השתמשו בהסעות, ואילו 4 מתוך 5 עדרים שרעו בנגב הולכו רגלית לאתרי הרעייה העונתית ובחזרה לשבט בתום עונת הרעייה ביער. בכל המקרים, ההולכה מרמת חובב, מדימונה ומלהבים אל יערות הנגב המערבי (בארי, אורים, גבולות) ארכה 3 ימים. תדירות הנסיעות השבועיות מאתר הרעייה אל השבט הייתה שונה בין העדרים והתפלגה כדלקמן: נסיעה אחת (10%), 2 נסיעות (40%), 3 נסיעות (30%) ו-4 נסיעות (10%) אצל רועים במרכז ובין 0 ל-4 אצל הרועים בנגב המערבי.



איור 6: הוצאות לרעייה ביער ובשלים (ש"ח/ראש; רועים בנגב ■; רועים במרכז ●).
Fig. 6: Grazing costs in the forest and stubble, NIS/Head (Central Region ■; Negev Region ●).

למרות המחיר האחיד המשולם על ידי החקלאים. המשא ומתן בנושא המים בעייתי ותמורתם ממלאים הבדואים תפקידי שמירה. רועה אחד בנגב דיווח כל כך, שרק מי שפד"ן היו זמינים לקנייה עבור העדר. לרוב, הרועים הוותיקים מושכים מים – בתשלום עם שעון – משכניהם. מבין הרועים בשפלה, רק 5 מתוך 10 מרוצים מסידור המים. אצל רועים ה"מגלגלים" את עדריהם סידורי המים לרוב רעים ויקרים מאוד (הובלת מים בטנדר). **כל הרועים היו מעדיפים לקנות מים ישירות מקק"ל.** גם אם הרועים בנגב סבלו פחות מבעיות של תשתית מים, שניים מהם העלו במפורש את רצונם שאספקת המים – עם שעון – תהיה באמצעות קק"ל.

רק 6 מתוך 10 מרוצים מסידורי אספקת המים אשר היו בחלקם רעים ויקרים מאוד (הובלת מים בטנדר). רוב הרועים היו מעדיפים לקנות מים ישירות מקק"ל ולהיות שותפים לבחירת מיקום מקור המים. פתיחת תיק מס הכנסה נתפסה כבעיה המאפילה על המשך הרעייה ביערות קק"ל (3 מתוך 10) גם אצל רועים שכבר פתחו תיקים. חלק מהרועים היה מעדיף לרעות מוקדם יותר בעונה. רק אחד ממגדלי הכבשים מוכן להעלות את שיעור העזים בעדר.

בריאות: הוצאות הרועים בנגב על בריאות היו כפולות מאלה של הרועים במרכז (31.3 ו-16.8 ש"ח/ראש, בהתאמה). כל הרועים בשפלה חיסנו את עדריהם נגד ברצלזיס וסימום מעיים, 3 מתוך 10 דיווחו על טיפולי תילוע, אחד על טיפול נגד פרעושים. מעבר לחיסוני חובה, רוב רועי הנגב (4/5) תילעו את הצאן וטיפלו נגד קרציות, אחד גם נגד פרעושים. המודעות והרגישות לטיפול וטרינרי מודרני הייתה גבוהה יותר אצל רועי הנגב, כפי שמשקף מההוצאות על תרופות. רועי השפלה דיווחו על תמותה של טלאים וגדיים הנובעת מקור, שלשולים וטריפה על ידי תנים. תמותת צאן מבוגר נבעה מהרעלות כלך (4 מתוך 10) ועולש (2 מתוך 10) וקדחת קרציות (אחד מתוך 10), שנחשבו כבעיות קשות.

רועי הנגב לא דיווחו על טריפות והרעלות אופייניות למרעה – כבעיה. גם על קדחת קרציות לא דווח, אבל 4/5

עלות הרעייה בשמורות וביער הייתה בזמן עריכת המחקר 0.30 ש"ח/ראש ב-2009. נערכה השוואה בין שתי אסטרטגיות רעייה להארכת עונת הרעייה: העברת העדר מיער ליער לפי בקשת קק"ל, שהתאפשרה בגלל ההיצע הגבוה של המרעה ביער, או תחנת יער אחת המלווה בתקופה ארוכה של שלפים. איור 6 ממחיש, שרוב רועי השפלה ממעטים להשתמש בשלפים, בניגוד לרועי הנגב. מכיוון ששני סוגי המרעה הם חלופיים במידה רבה, ברור שהעלות היחסית של מזון מיער ומשלפים היא גורם חשוב בהחלטה איפה לרעות. ידוע, שמשלפים טובים כבשה יכולה לצרוך 1 ק"ג ח"י ביום (Landau et al., 2006). במרעה יער קמל, הכמות הנאספת גבוהה בכ-20% עם תכולת חלבון כפולה (6% במקום 3%). אם דמי רעייה ביער היו 1.3 ש"ח/כבשה/חודש (0.04 ש"ח/יום, 0.03 ש"ח לק"ג ח"י) ו-20 ש"ח/דונם שלפים (כ-100 עד 150 ק"ג מזון, 0.2-0.3 ש"ח/ק"ג ח"י) **ברור שעדיפה הרעייה ביער מבחינת עלות/תועלת תזונתית.**

היתרון הכלכלי של היער היה ברור גם לרועים. לדבריהם, היתרון הגדול של רעייה בשלפים, בהשוואה לרעייה ביער, שהיא לא חייבה פתיחת תיק מס הכנסה. איכות המרעה קיבלה ציון 4.8 ו-4.1 בשפלה ובנגב וכמות המרעה 4.8 ו-3.2. מכאן, שהרועים בשפלה נראים מרוצים יותר מהיצע המרעה.

מספוא קנוי: רועי השפלה והנגב קנו עבור כל ראש צאן 157 ו-196 ק"ג שחת; ו-68 ו-115 קש, בהתאמה. עלות המזונות הגסים 179 ו-227 ש"ח/ראש. מכיוון שהטלאים/גדיים בקושי אוכלים מזון גס, קניית מזון גס משקפת את החלק של הרעייה בהזנת הצאן. בהנחה ש-500 ק"ג מזון גס נקנים לכל כבשה באחזקה בדיר, המרעה מכסה מחצית הכמות, בממוצע.

בסך הכול הרועים בשפלה קנו מספוא, כולל מזון מרוכז, בכמות של 435 (תחום 250-260) ק"ג/ראש/שנה ובעלות ממוצעת של 411 ש"ח/ראש בשפלה (תחום 182-574); הרועים בנגב קנו 619 ק"ג/ראש/שנה (תחום 400-890) בעלות 511 ש"ח/ראש. כמות המזון הקנוי הייתה גבוהה יותר אצל רועי הנגב ($P=0.03$). מכאן, רמז ראשון לכך, שתרומת המרעה הייתה גבוהה יותר אצל רועי השפלה בהשוואה לרועי הנגב, הנמצאת בהתאמה לניתוח ימי רעייה (טבלה 1): הפרש בכמות המזון הגס הנרכש (40 ק"ג) מתאים להפרש של 40 יום בשהייה בשבט. עלות המספוא המוסף הייתה גדולה בשפלה בהשוואה לנגב (950 ו-780 ש"ח/טון, בהתאמה), כנראה מסיבות לוגיסטיות (מרחקי הובלה, הובלה בשקים וכדומה).

מים: הרועים בשפלה דווחו על עלות מים בגובה של 9.5 ש"ח/ראש בממוצע (תחום 4-24); עמיתיהם בנגב דווחו על 8.1 ש"ח/ראש (תחום 4.5 עד 14.7). במילים אחרות, נמצאה שונות גדולה בין מחירי המים/ראש המשולמים על ידי הרועים. זאת,

סה"כ Total	מים Water	דמי רעייה Grazing fees	בריאות Veterinarian treatments	שלפים Stubble	הובלה Transportation	מזון Food	ש"ח/ראש NIS/Head
534	10	9	17	12	75	411	מרכז Center
656	8	7	31	67	32	511	נגב Negev
	1.8	1.7	3.2	2.3	14.1	77.0	% מסה"כ % of total
	1.2	1.1	4.7	10.2	4.9	77.9	

טבלה 2: הוצאות ממוצעות (ש"ח/ראש ו-% מסה"כ) בצאן הרועה ביערות המרכז או ביערות הנגב.

Table 2. Average costs (NIS/Head and % of total) of grazing in the Central Region and Negev.

במגזר היהודי. השוואת הביצועים מרמזת, כי הרעייה בשפלה קשה יותר ומפחיתה ביצועים בהשוואה לזו שבנגב. חלק מהתמותה לא הייתה מתרחשת ללא הרעייה, בייחוד בשפלה (קור, הרעלות, קדחות קרציות, טריפות). הנחה היא, כי היציאה למרעה גובה מחיר של ירידה ביצרנות, אולם לא ניתן לכמת ירידה זו בשיטות של הסקר הנוכחי. באופן גס מאוד, הפדיון לרחלה היה 642 ו-706 ש"ח בשפלה ובנגב, בהתאמה. חישוב הפדיון מבוסס על שיווק טלאים וטליות במשקל 35 ק"ג בממוצע, במחיר 28 ש"ח/ק"ג בתוספת שיווק בשר בירור (10%, רחלות השוקלות 45 ק"ג, מחיר 15 ש"ח/ק"ג). בניכוי ההוצאות, עודף ברוטו (לפני תשלום לעבודה) לרחלה היה 108 ו-50 ש"ח לראש לרועים במרכז ובנגב, בהתאמה. יש להוסיף לכך את תרומת החלב. מכירה דווחה רק על ידי רועה אחד – 100 ש"ח/ראש (בצורת עפיג), אבל החלב ומוצרי תורמים לתזונת המשפחה. לפי תוצאות להבים מ-1988, ההנחה היא, שחלבו בין 10 ל-40 ליטר, שערך בין 40 ל-160 ש"ח. נראה שהחסכון בעלות המזון במרעה ביערות המרכז מכסה על הפחתת היצרנות הנגרמת על ידי רעייה זו.

ז. הערכת מנגנון היציאה למרעה

9 מתוך 10 רועים בשפלה ו-3 מתוך 5 בנגב היו מאוד מרוצים משירות החיסונים של משרד החקלאות (ציון ממוצע 4.7 ו-3.8 בסולם 5-1). התלונות לא היו קשורות לחיסוני חובה לרעייה, אלא לטיפולים אחרים הניתנים על ידי השירותים הווטרינריים לכל ענף הצאן (כחול הלשון, הפלות). כל הרועים בשתי הקטגוריות העניקו **לאנשים בקק"ל** (יערן, פקח) ציון מרבי של 5. רק 2 מתוך 10 רועים בשפלה ו-3 מתוך 5 בנגב היו מרוצים ממהלך היציאה למרעה מטעם משרד החקלאות בגילת (ציון ממוצע 3.3 בשפלה ו-3.8 בנגב). 3 מתוך 5 הרועים בנגב ביקשו לשפר את תנאי הרישום בגילת, בהשוואה ל-1 מתוך 10 בשפלה. אחד הרועים אף הציע לקבוע תור בטלפון כדי למנוע צפיפות. החלת ניהול ספרים נחשבת כמכשלה על ידי 4 מכלל הרועים (שרואיינו בשנה הראשונה לפתיחת תיקים).

מהם נותנים טיפול רחב נגד טפילים פנימיים פעמיים או שלוש בשנה (איבומק). בנוסף למחלות שגר (שלשולים), הרועים בנגב דיווחו על מחלות הנפוצות דווקא במשק האינטנסיבי: דלקות עטין, הפלות הנגרמות מכלמידיה ודלקות ריאות. הם נחשפו ליתרונות של טיפול וטרינרי תדיר (ד"ר מ. אבו-סיאם).

ניתוח ההוצאות: בסך הכול, ההוצאות על מזון מוסף – הקיימות גם ללא רעייה – מהוות 77%-78% מהוצאות העדר. הסעיפים של רעייה ומים אמנם מהווים צוואר בקבוק ארגוני, אולם עלותם היחסית אינה גבוהה. שיעור ההוצאה על ההובלות גבוה עבור הרועים במרכז ושולי יחסית בנגב.

ו. יצרנות ורווחיות

קשה להסתמך בוודאות גמורה על דיווח ביצועי העדרים בגלל מספר סיבות. באופן טבעי, הרועים אינם מעוניינים לגלות אם וכמה הם מרוויחים, ולכן הם לא עונים על שאלות "כמה מכרת?", אבל הם מעוניינים להדגיש מקרי תמותה. כדי לאמוד ביצועים, החוקרים הסתמכו על תמותה ושיעור תחלופה. קל לחשב שיעור זה, מפני שטליות הנשמרות בעדר מעבר לשנה הן טליות לתחלופה – בניגוד לעדר האינטנסיבי, שבו חלק מהטליות מורבעות בגיל פחות משנה. כמו כן, ניתן לאמוד מכירות על סמך תמותה ותחלופה, מאחר שהצאן ממליטות כולד אחד בשנה. אבל גם אומדן זה אינו ודאי, כי לעתים גודל העדר משתנה ויש קושי להפריד בין טליות בגילאים השונים. יחד עם מגבלות אלו, הרועים בשפלה דיווחו, שבממוצע מכרו 0.59 ולד/אם עבור כבשים ועזים (תחום 0.30 עד 0.78) והרועים בנגב 0.65 ולד/אם (תחום 0.30 עד 1.0). המספר המתקבל אצל רועי הנגב עולה מעט על 0.54, שדווח בחווה להדגמה לבדואים (פרבולוצקי ולנדאו, 1988) בשנות ה-80 (0.79 ולד/אם גמול, זאת אומרת, 0.54 טלה נמכר אם התחלופה היא 25%). מבין הרועים בנגב, אחד דיווח על מכירת ולד בשנה, אך ממשק הגידול אצלו מבוסס בעיקר על כ-900 ק"ג מזון מוסף, בדומה לעדרים האינטנסיביים

גבוה בעדר (Evlagon et al., 2010). בהנחה שחוק הרעייה החדש מאפשר זאת, האם הרועים מסכימים לגדל יותר עזים? השאלה רלוונטית רק לרועים בשפלה: מעבר לשני הרועים שיש להם כבר עדרי עזים גדולים והיו מוכנים להגדיל, שני רועים היו מסכימים לגדל יותר עזים. אחד מרועי הנגב הסביר: "עזים עושות נזקים, טוב לרועה צעיר". מכאן, הסיכוי שרועים בנגב יעברו לשפלה נמוך מאוד, בעיקר אם החלת חובת ניהול ספרים יוצרת היצע רב של מרעה בנגב.

מסקנות ויישומן

מסקנות

הסקר הראה, כי הרעייה ביערות המרכז כרוכה בקשיים חוקיים (חובת ניהול תיק מס הכנסה וחשש מפני תביעות חזקה על קרקעות – אם הרעייה היא לטווח ארוך), עלות כלכלית גבוהה (75 ש"ח/ראש – נסיעות), התארגנות משפחתית מסובכת (פיצול בין עבודה בעדר וקיום חלק מהמשפחה בשבת), פגיעה בביצועי הצאן (תמותת ולדות חריגה, הרעלות, טריפות על ידי תנים). השאלה היא: כיצד לעודד את הרועים כדי שיתנו את שירותי הרעייה שמנהלי השטח – קק"ל – זקוקים להם. לחלק מהבעיות נראה היה שיש פתרונות ידועים (ראו טבלה 3), שניתן להפעילם לאלתר (א') או מאוחר יותר (ב'). המסקנה הייתה, שיש לטפח את אותם עדרים שכבר רועים בשפלה ובהר: לטפל בנושא אספקת מים, הרגיש ביותר; להדביר את הכלך; לספק לרועים מעקב וטרינרי מסודר, כך שהרעייה לא תהיה מלווה בהפחתת הביצועים כפי שנמצאה; השתתפות בהובלות; היתר לרועים להתחיל ברעייה מוקדם יותר; העצמת התדמית של הרועים על ידי שלטים ודגלים המסבירים את תרומתם לחברה. לבסוף, הומלץ לתת את הדעת על כך, שרועים ברעייה לא עונתית – בעלי הסכם חכירה עם מינהל מקרקעי ישראל מקבלים מענק רעייה על פי מספר ראשים במרעה לפי לחץ רעייה מוסכם. זאת, מפני שתפקידם הוא לטובת החברה, בעיקר בשמירה על אדמות המדינה. לרעייה העונתית תפקידים דומים, אולם הרועים אינם נהנים מאותם מענקים. הומלץ לפעול לכך שהמדינה תסייע לרועים, באמצעות קק"ל, כגמול על תפקידם החברתי.

ח. קשרים עם הקהילה בזמן הרעייה העונתית

4 רועים בשפלה תיארו את קשריהם עם המטיילים כחוויה חיובית: "באים הרבה, מנומסים, אני עוזר בקייטנות, אני מסביר על הבדואים; קשרים טובים עם קק"ל, ילדי הקייטנה באים כל קיץ"; "נכנסים לאוהל, לא מפריעים; מטיילים באים, תה וקפה, בשבת; תליית דגל קק"ל במאהל רצויה"; "באים, שותים חלב".

אחד הרועים בנגב הוסיף "באים מטיילים, לא מפריעים". לגבי תליית דגל קק"ל והוספת שלט ליד המאהל, המסביר למטיילים את תפקיד הרעייה העונתית במלחמה נגד שרפות, העיר אחד הרועים שזה יעודד גניבות צאן על ידי פלסטינים. יש מועצות עוינות לרעיית הבדואים. אנשי קק"ל נהנים מאמונם המלא של הבדואים וממלאים תפקידי תיווך בינם לבין הקהילות "המארחות".

ט. דעות רועים על הרעייה ביערות המרכז

ניתוח דעות רועים מראה פרדוקס מעניין. באופן כללי, כל הרועים, ללא יוצא מהכלל, סבורים שהסיבה העיקרית ליציאה למרעה היא עלות המזון הקנוי החלופי. יש הסכמה רחבה, שהרעייה טובה לבריאות: 6 מתוך 9 רועים בשפלה ו-4 מתוך 5 בנגב. זאת, על אף שבעיות בריאות רבות (הרעלות, טריפות, קור, קדחת קרציות) מדווחות על ידי הרועים בשפלה. הרועים בשפלה אף מדווחים שהצאן חולות כשמוחזרות לשבת.

אם הרעייה בשפלה טובה לבריאות הצאן, מדוע רועי הנגב אינם רועים שם? 3 מבין 5 רועי הנגב הצהירו ש"יש פגיעה בבריאות בצפון"; "לא מוכן ללכת לצפון, המרעה שונה שם, מחלות, כבשים לא רגילות"; "יש זמן הרגלה לבית שמש בגלל מחלות ועשב רעיל". רועי השפלה מסכימים, שלא כל עדר שמקורו בנגב כשיר לרעייה בשפלה: "הצאן יותר בריא במרכז", אבל "לוקח שלוש שנים להסתגל למרעה כאן". ייתכן מאוד ששנים של נדידה לאזור בית שמש, יצרו כבשים ועזים המסוגלים להתמודד עם צמחי המקום, הרעלים והטפילים. הקניית הרגלי רעייה נעשית על ידי האימהות. בתהליך של מעבר מסביבת רעייה לאחרת, הרגלי הרעייה המקוריים שורדים לשני דורות ויותר (Bicquand & Bicquand-Guyot, 1992), זאת אומרת, לתקופה של 4 שנים.

ביערות המרכז, בייחוד בהרי יהודה, יש צורך בשיעור עזים

הבעיה	עדיפות	פתרונות אפשריים
ניהול תיק מס הכנסה	א	הבעיה העיקרית, לא בסמכות קק"ל: דרושים הדרכה וסיוע.
אספקת מים	א	אספקת מים ישירה על ידי קק"ל עדיפה גם במקומות שבהם יש אפשרות לקנות מים משכנים. אין להשלים בשום אופן עם הובלת מים בעוקף ובטרקטור. מחייב תכנון מיקומי המאהל לטווח ארוך.
כבשים מתאימים לאזור	א	יש כנראה צאן מתאים במשולש חורה-ערד-דימונה. יש לכוון התקשרויות באזור זה.

הבעיה	עדיפות	פתרונות אפשריים
אין עדרים רשומים של עזים	א	הקמת רשומה של עדרי עזים במשרד החקלאות גילת, הסרת חסמים חוקיים לרישומם (חוק רעייה חדש), הסדרי ביניים עם רשות הטבע והגנים: העזים יבואו אף הם ממשולש חורה-ערד-דימונה.
בעיות תמותה		
מעקב וטרינרי	א	מימון על ידי קק"ל של מעקב וטיפול וטרינרי יוסיפו רווחה וסטטוס לרועים.
קור (טלאים וגדיים)	ב	יצירת דגם של מבנים ארעיים למקנה, אמנות גז, מנורות IR אם יש חשמל, הדרכה מתאימה.
טריפה	א	הפחתה מבוקרת של אוכלוסיית התנים בעזרת רשות הטבע והגנים באזורים הנגועים.
הרעלות		
כלך	א	טיפול מגע בראונד-אפ על ידי הבדואים/אחרים בכלך לפני הכנסת העדרים ליער, אספקת ויטמין K, הדרכה.
עולש	ב	הדרכה.
חיסוני חובה במרעה	ב	החזר עלות (6 ש"ח).
הובלה ראשונית	א	החזר עלות (4,000 ש"ח/עדר ממוצע, הלך ושוב).
ויתור על דמי רעייה	ב	כ-10 ש"ח/ראש.
הקדמת עונת הרעייה	א	דרישה הגיונית אם יש מרעה בעודף. מ"מ עם משרד החקלאות.
העצמת תדמית הרועה	א	דגלי קק"ל יוצבו ליד המאהל – בהסכמת הבדואים, שלטי הסברה, כתבות תדמית, הפעלת תכנית "לטייל עם הרועים"; עידוד תכניות "ללכת עם הרועים..."

טבלה 3: הבעיות שזוהו במשך הסקר ופתרונות אפשריים. **Table 3.** The problems identified during the survey and possible solutions.

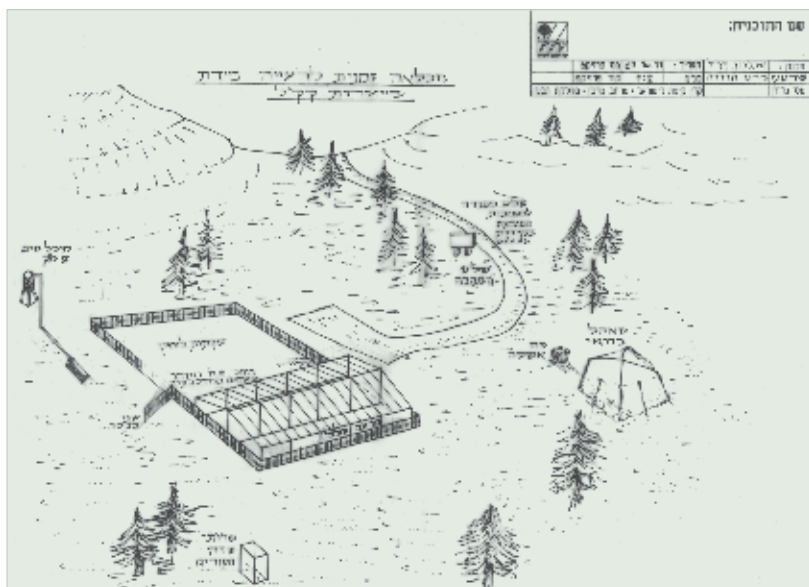
היישום עד 2014

– גיבוש תכניות והקמת מכלאות (איור 7) ודירים ניידים.
 – עזרה ממשקית: קיים מאמץ לשתף את הרועים בהחלטות לגבי קבלת הטבות על מעקב וטרינרי, הדברת צמחים רעילים והדברת טפילים בשטח המכלאה. המעקב הווטרינרי כולל 6 ביקורים בשנה על ידי שני רופאים מומחים לצאן: הוסכם לצופף את תדירות הביקורים סביב ההמלטות (אחת לחודש עד חודש וחצי), ופחות בהמשך השנה (אחת לחודשיים וחצי עד שלושה); הוחלט על עזרה במימון חיסוני חובה וחיסוני רשות: חיסון אימהות פעם בשנה, חיסון גדיים חודשיים לאחר ההמלטה (לרוב סביב אפריל-מאי, אוקטובר-נובמבר). חיסוני הרשות כוללים חיסון נגד סימום מעיים, התרכיב נרכש על ידי קק"ל וחיסון על ידי הווטרינר; טפילים – קק"ל מספקת חומר הדברה לריסוס נגד פרעושים לעדר ולסביבתו, בהתאם לנגיעות או בהתאם להמלצת הווטרינר (לרוב בעונת ההמלטות הראשונה).

מספר נתוני יסוד השתנו מ-2010 ל-2014. מיעוט העדרים והצורך הדחוף ברעיית עזים גרם לקק"ל לבקש ב-2010 להעריך את תקופת רעייה של עדרי העזים עד 4 שנים ברצף, כאשר העדרים עוברים ממקום למקום כל 3-4 חודשים. מינהל מקרקעי ישראל נעתר לבקשה זו (אבל כל העדרים נאלצו לפנות את היערות בדצמבר 2010, תוך הסכמה שיוכלו לחזור). משרד החקלאות החל להעביר ישירות לרועים הבדואים את המענק לעידוד יציאה למרעה: בסיס החשבון הוא עד 33 ו-66 ש"ח לכבשה ולעז בהתאמה ושיעור המענק כשיעור ימי הרעייה בשנה, אך התהליך מסובך והיו מעט פונים. בתכנון הרעייה, ניתנת העדפה לרעיית עזים לאורך קווי חיץ ביער וסביב יישובים וחניונים, אחרי שהוכח כי רוב השטחים מותאמים יותר לעזים (Evlagon et al., 2012). קק"ל קיבלה רבות מההמלצות המתוארות בטבלה 3 וביצעה יישומים להלן:

משני עדרים ו-300 ראש ב-2010, ב-2013, היו 8 עדרי עזים של בדואים שמנו 1,850 ראש, שרעו באזורי חיץ ביערות ישעאי, אשתאול, הקדושים, מטע-בית שמש, נווה אילן, שריגים ונחל כיסלון. ב-2014 מספר זה ירד ל-1,350. זאת, מתוך 7,000 ראשי צאן באזור המרכז.

– קבלת אחריות בלעדית על תשתית למים ואספקתם לרועים בתעריף חקלאי. זאת, כדי למנוע תופעות של ספסרות מים. קק"ל ניהלה עם משרד החקלאות מ"מ לקבלת המים בתעריף חקלאי.
 – סבסוד ההובלה של עדרי עזים מהנגב ליערות המרכז.



איור 7: תכנון מכלאה, מאהל דיר ארעי ב-2010 ובניית הדיר הארעי ביער הקדושים. **Fig. 7:** Planning corral in 2010 in Hakdoshim Forest.

Evlagon, D., Kommissarchik, S., Glasser, T., Hadar, L. & Seligman, N.G. (2010). How much browse is available for goats that graze Mediterranean woodlands? *Small Rumin. t Res.*, 94: 103–108.

Evlagon, D., Kommissarchik, S., Gurevich, B., Leinweber, M., Nissan, Y. & Seligman, N.G. (2012). Estimating normative grazing capacity of planted Mediterranean forests in a fire-prone environment. *Ag. Ecosys. Environ.*, 155: 133–141.

Landau, S.Y., Barkai, D., Dvash, L. & Brosh, A. (2006). Short communication: Energy expenditure in Awassi sheep grazing wheat stubble in the Northern Negev desert of Israel. *Livest. Sci.*, 105: 265–271

Landau, S.Y., Ben-Moshe, E., Egber, A., Shlosberg, A., Bellaiche, M. & Perevolotsky, A. (1999). Conditioned aversion to minimize *Ferula communis* intake by orphaned lambs. *J. Range Manage.*, 52: 429–432.

Landau, S.Y., Harel, Y., Barkai, D. & Yonatan, R. (1998). *Monitoring grazing management in JNF afforested areas in Southern Israel.* JNF Pub. (Gilat, Israel, in Hebrew; also translated into English by JNF).

Noy-Meir, I. (1975). *Primary and secondary production in sedentary and nomadic grazing systems in the semi-arid region: analysis and modeling.* Research report to the Ford foundation.

Perevolotsky, A., Ettinger, E. Schwartz-Tzachor, R. & Yonatan, R. (2002). Management of Fuel Breaks in the Israeli Mediterranean ecosystem: The case of Ramat Hanadiv Park. *J Mediterranean Ecol.*, 3: 13–22.

Perevolotsky, A., Landau, S., Kababya, D. & Ungar, E.D. (1998). Dietary preferences in dairy goats grazing woody Mediterranean rangeland. *Applied Anim. Behav. Sci.*, 57: 117–131.

Rueff, H. (2003). Forest fire control and Bedouin pastoralism in Israel's afforested drylands: A cost benefit Analysis. *Nomadic Peoples*, 8: 113–137.



מבט לעתיד

פעילות קק"ל הגדילה באופן דרמטי את הנוכחות של עדרי עזים ביער, אך עוד לא הושגה יציבות. למרות חבילת ההטבות, חלק מהרועים לא שרד את התנאים הקשים מאוד של החורף ביער (כולל ימי שלג ארוכים בדצמבר 2013). הפעילות ההדרגתית וביקורי הרופאים העלו מאוד את יכולת הרועים בניהול עדריהם.

מקורות

אבלגון, ד., קומיסרצ'יק, ש., ניסן, י. וזליגמן, נ. (2014). המרעה וניצולו ביערות הנטועים במרחב המרכז של קק"ל. יער, 13.

גינגולד, מ. (1993). ממשק, ייצור, ורווחיות בגידול כבשים אצל הבדואים בנגב הצפוני: סקירה ואפיון של אסטרטגיות ממשק וכלכלה בעדרים בדואים משפחתיים. בית דגן: מינהל המחקר החקלאי.

זליגמן, נ. ואבלגון, ד. (1996). רעייה בפארק בריטניה. דוח תלת שנתי של ניטור הרעייה.

טסלר, נ. ריאיון אישי, ספטמבר 2014.

פרבולוצקי, א. ולנדאו, י. (1988). שיפור ופיתוח ענף הצאן במגזר הבדוי בנגב הצפוני – חוות ההדגמה לבדווים בלהבים. באר שבע: הוצאת משרד החקלאות.

Abu-Ras, T. (2006). Land disputes in Israel: the case of the Bedouins of the Naqab. <http://www.adalah.org/newsletter/eng/apr06/ar2.pdf>, accessed, 10 Dec. 2014.

Biquand, S. & Biquand-Guyot, V. (1992). The influence of peers, lineage and environment on food selection of the criollo goat. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 43: 2310245.