

מעקב נזקי נברנים במרעה: התפרצות אוכלוסיות נברנים בצפון הגולן 2010

החוקרים:

עמית דולב	מורי"פ צפון, מיג"ל, קרית שמונה
יהודה יהודה	מורי"פ צפון, מיג"ל, קרית שמונה
זלמן הנקין	המחלקה למשאבי טבע, מנהל המחקר החקלאי

מבוא:

נברן השדה (*Microtus socialis guentheri*) מוכר בארץ כמכרסם נפוץ הגורם לעיתים נזקים כבדים לגידולי שדה ולשטחי מרעה. התופעה נחקרה במשך עשרות שנים ע"י בודנהיימר (Bodenheimer, 1949). בין 1930 ל-1950 נרשמו עליות וירידות תלולות בצפיפות אוכלוסיית הנברנים בשטחים המעובדים. הסתמן שיא אוכלוסיה גבוה מאד כל עשר שנים בערך ושיא משני בשנה חמישית, כאשר בשנות השפל הנברנים כמעט נעלמו משטחים מעובדים. בהתפרצות נברנים גדולה בתחילת שנות ה-50 נעשה שימוש נרחב בהדברה ע"י פיזור גרעינים מורעלים בתאליום, שגרם להשמדה של אוכלוסיות דורסים וטורפים הניזונים מנברנים (Mendelsohn, 1973). במשך עשרות שנים לאחר מכן לא דווח על תנודות קיצוניות באוכלוסיות נברנים ברחבי הארץ. מאז דווח בעיקר על נזקים לגידולים ברמה מקומית, במיוחד בשטחי אספסת, תוך טיפול מקומי ע"י פיזור פתיונות מורעלים בחמרים שונים.

בשנת 1985 דווח לראשונה על נזקים כבדים של נברנים לשטחי מרעה בהיקף של מאות אלפי דונם, בעיקר בגולן. התברר שבשנה זו הגיעה אוכלוסיית הנברנים באזור זה לשיא שכמותו לא נרשם קודם. הנזקים הראשוניים התבטאו בחיסול מאגר הקמל לרעה בקיץ ובסתיו, ובעקבות כך עלות גבוהה של תוספות מזון מוגש בעונות אלה. אוכלוסיות הנברנים התפתחו מוקדם יותר והגיעו לצפיפויות שיא גבוהות ביותר (1000 - 2000 חורים לדונם) בחלקות סגורות מרעה בגליל ובגולן, או בחלקות מרעה בהן היתה רעה קלה בלבד במשך תקופה ארוכה (Noy-Meir, 1988). במקומות אלה הושמדו כליל הדגניים החד-שנתיים הגבוהים ושעורת הבולבוסין ובמקומם התכסה השטח בחד-שנתיים דו פסיגיים, בעיקר מצליבים ומורכבים. בקיץ וסתיו 1985 צפיפות אוכלוסיות הנברנים בשטחי המרעה בגולן ירדה במהירות, בלי שהופעלה הדברה כל שהיא, ונשארה בשפל גם בעונת הירק 1985/86 (צוק-רמון ולוריא, דו"ח שלא פורסם). השינוי שגרמו הנברנים בהרכב צומח המרעה, הפחתה בדגניים גבוהים, השפיע לרעה על כושר הייצור של השטחים במשך מספר שנים נוספות. לאחר נפילת האוכלוסייה לא נמשך מעקב אחר אוכלוסיות הנברנים בגולן ונזקיהם בשטחי מרעה.

באביב 1996 נצפתה שוב פעילות של נברנים בשטחי מרעה באזורים אחדים בגולן. נראה כי האוכלוסיות התרבו והתפשטו במהירות לשטחים שכנים. בקיץ 1996 נערך סקר נזקים והתברר כי במשקים רבים נזק כבד למאגר הקמל המיועד לרעה בעונה זו. הפגיעה היתה קשה ביותר ברמת הגולן המרכזית והמזרחית (מרעה קשת, יונתן, רמת מגשימים, מבוא חמה, אלי-עד, מרום

גולן ובשמורת הטבע גמלא), וכן באזור בית המכס במורדות המערביים. נפגעו פחות או כלל לא: אזורים אחרים של המורדות המערביים, שמורת יהודיה וצפון הגולן. בסיוורים שנערכו בסתיו 1996 התברר כי עדיין הייתה פעילות ניכרת של נברנים ברוב שטחי המרעה שנפגעו ואף היו מוקדים חדשים בשטחים שלא נפגעו בתחילת אותה שנה. זאת בניגוד לתופעה שנצפתה בהתפרצות הנברנים הקודמת ב- 1985, כאשר בסתיו כבר התמוטטו האוכלוסיות בכל האזור לצפיפויות נמוכות ביותר. בסתיו 1996 שטחי מרעה רבים בגולן היו מחוררים וחשופים כמעט לחלוטין מקמל דגני. היה חשש כבד כי לא נותרו זרעים של דגניים בשטח וכתוצאה מכך גם ייצור המרעה בעונת הירק הבאה יהיה דל בכמות ובהרכב, והמעט שינבט ייפגע מיד ע"י אוכלוסיות הנברנים שנותרו בשטח. לכן הוחלט על הקמת מערך של תחנות מעקב אחר אוכלוסיות הנברנים ואחר התחדשות צומח המרעה. מטרת המעקב הייתה לספק למדריכים ולמגדלים באזור, מידע שוטף ומעודכן על נזקי נברנים למרעה הצפויים ולאפשר להם להיערך בהתאם.

שיטה:

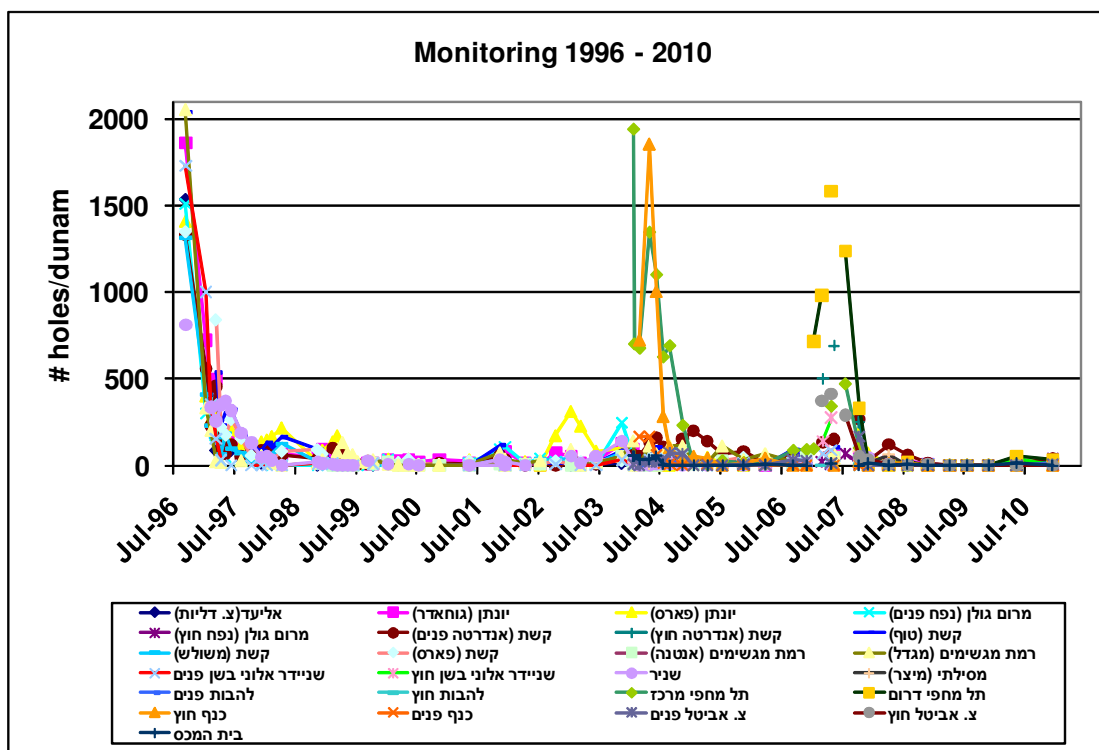
דיגום חורים – ביצוע 4 חתכים במיקומים קבועים של 50 מ"ר כל אחד בכל חלקה (סה"כ 200 מ"ר בחלקה) ובהם נספר מספר החורים הפעילים. דיגום זה בוצע 2-10 פעמים בשנה. בשנים האחרונות, כאשר הפעילות נמוכה, מבוצע דיגום בתחילת החורף (נובמבר) ובסוף האביב (אפריל). **פריסה מרחבית ותדירות דיגום** - משנת 1996 הוחל בניטור רציף של 13 חלקות ברמת הגולן ועוד 7 חלקות בחוות כרי דשא. בשנת 2004 הוספו 7 חלקות דיגום ברמת הגולן בכדי לקבל פריסה מרחבית טובה יותר של הניטור. זיהוי מוקד של תחילת התפרצות בנובמבר 2006 וראשית 2007 הביא להרחבת הדיגום בצפון מזרח הגולן בכדי להתחקות אחר דינאמיקת ההתפשטות במרחב, ולהשוות בין חלקות המרעה לאזורי השוליים (מחוץ לחלקות ולאורך כבישים).

תוצאות:

במהלך מרבית שנות הדיגום שלאחר ההתפרצות ב-1996 נצפתה פעילות נברנים בהיקף של עד עשרות או מאות ספורות של חורים לדונם (איור 1), בחתכי הדיגום השונים (20 חלקות ברחבי הגולן). להלן מרוכזים האירועים החריגים שתועדו כמותית ואיכותית לאורך השנים:

- ראשית חורף 2004 – נמצאו שני מוקדי התפרצות 1. בצפון הגולן (תל מחפי, מצפון לקוניטרה) ו-2. בדרום הגולן (כנף וגבעת יואב). הגיעו דיווחים על התפרצות גם מעל בקעת יבנאל. התפרצות דעכה עד סוף אותו קיץ. בשאר החתכים בגולן לא נצפתה התפרצות.
- ראשית חורף 2007 – אותר מוקד התפרצות בצפון הגולן (תל, מחפי ובקעת קוניטרה) באחד מחתכי הדיגום שהתפשט במהלך החורף באזור הסמוך ברדיוס של כ-5 ק"מ, וממנו לאורך כבישים דרומה ומערבה (פירוט אצל דולב וחובריו 2009a). כמו כן, בשטחים חקלאיים בעמק החולה תועדו בשנה זו התפרצויות נברנים בשטחי גד"ש (פירוט אצל דולב וחובריו 2009b). בסוף שנת 2007, לאחר עונת קיץ ארוכה, דעכה ההתפרצות וכמעט ולא נצפתה פעילות. התפרצות זו הייתה הראשונה שתועדה מתחילתה ועד לסופה.
- חורף 2010 - נצפו מוקדי התפרצות נברנים בשלושה אזורים שאינם בחתכי הדיגום: רכס בשנית, בריכת מאן בחרמון, ושמורת נחל עמוד ליד כפר שמאי. בכל אחד ממוקדים דעכה

הפעילות לגמרי עד סוף 2010. בכל חתכי הדיגום בשטחי המרעה בגולן לא נצפתה התפרצות והיקף פעילות הנברנים היה נמוך מאוד (עד עשרות ספורות של חורים פעילים).



איור 1 – עוצמת פעילות הנברנים (כמות חורים לדונם) בחלקות מרעה ברמת הגולן בשנים 1996-2009.



תמונה 1 – צילומים מהתפרצות נברנים בברכת מן (חרמון) במאי 2010

דיון ותובנות:

ניתוח נתוני השנים הקודמות הצביע על קשר בין משך עונת הירק הזמין (חורף) למשך עונת היובש (קמל) התלויים בגודל האוכלוסייה ההתחלתית (הרחבה אצל דולב וחובריו 2009a).

לאחר דעיכת התפרצות הנברנים בצפון הגולן ב-2007, תועדה פעילות נמוכה מאוד של נברנים בכל חתכי הדיגום עד לשנת 2009 (כולל). בחורף 2008/9 התחילו הגשמים מאוחר, ונמשכו עד חודש אפריל. הדבר תרם לכך שהעשב הירוק בשטחי המרעה היה זמין עד לתקופה מאוחרת בשנה. מצב זה תומך בהמשך גידול אוכלוסיות נברנים. חורף 2009/10 החל מוקדם מאוד (בראשית ספטמבר

(2009), ומשמעות הדבר שעונת היובש שביניהם הייתה קצרה מאוד, ועונת הירק העוקבת החלה מוקדם מאוד. תנאים אלה הינם "תנאי פתיחה" מתאימים מאוד להתפרצות נברנים (דולב וחובריו 2009a). אכן בשנה זו נצפו 3 מוקדי התפרצות נברנים, אולם כולם מחוץ לשטחי המרעה הנדגמים בגולן. להערכתנו, הדבר מצביע על שני דברים: א. קיימת סבירות גבוהה שאכן לתנאי אקלים קשר הדוק לתחילת התפרצות נברנים. ב. באזורים בהם היתה אוכלוסיית הנברנים ההתחלתית נמוכה מאוד (בשטחי המרעה הנדגמים), גם כאשר תנאי האקלים יהיו מתאימים – לא תתרחש התפרצות נברנים. ניתן להעריך שלאחר ההתפרצות ב-2007, קרסה האוכלוסייה במרבית האזורים עד לערך נמוך מאוד ולא הצליחה להתאושש גם כאשר היו תנאים מתאימים בשנתיים שלאחר התפרצות הראשונה.

המלצות ממשק – תוצאות השנים הקודמות הראו שכאשר נעשה זיהוי מוקדם של עלייה בפעילות נברנים, קיימת אפשרות להקטין את עוצמת הנזק ע"י הגדלת לחץ רעייה באזורים ספציפיים. מכאן, שהמשך ניטור בראשית החורף (נובמבר-דצמבר) ובסופו (אפריל) במקביל לאיסוף מידע אקלימי, בעל חשיבות כבסיס להנחיות ממשק לחקלאים.

רשימת ספרות

דולב, ע., יהודה, י. והנקין, ז. 2009a. התפרצויות נברנים בשטחי מרעה בגולן - "שנת נברן" או אירועים מקומיים? ידיעות לבוקרים 120 : 18-25.

דולב, ע., נתנון, ט. פלוד, נ. גרף, ש., רבינוביץ, א. ושאלתיאל, ל. 2009b. הפחתת נזקי נברנים בעמק החולה. מו"פ צפון – מיג"ל.

Bodenheimer, F.S. 1949. Problems of Vole Populations in the Middle East. Report on the Population Dynamics of the Levant Vole (*Microtus guentheri* D. et A.). The Research Council of Israel, Jerusalem.

Noy-Meir, I. 1988. Dominant grasses replaced by ruderal forbs in a vole year in undergrazed Mediterranean grassland in Israel. *Journal of Biogeography* 15: 579-587.

Mendelsohn, H. 1973. Ecological effects of chemical control of rodents and jackals in Israel. In: *The Careless Technology: Ecology and International Development* (ed, M.T. Farver & Milton). Natural History Press, Garden City, N.Y. pp 527-544.

