

מעקב נזקי נברנים במרעה: התפרצות אוכלוסיות נברנים בצפון הגולן

2011

החוקרים:

עמית דולב מו"פ צפון, מיג"ל, קרית שמונה
יהודה יהודה מו"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. מאביב 1996 בו תועדה התפרצות של נברנים בשטחי מרעה בגולן, הוחל בניטור מתמשך של פעילות הנברנים. מטרת המעקב הייתה לספק למדריכים ולמגדלים באזור, מידע שוטף ומעודכן על נזקי נברנים למרעה הצפויים ולאפשר להם להיערך בהתאם.

במהלך מרבית שנות הדיגום שלאחר ההתפרצות ב-1996 נצפתה פעילות נברנים בהיקף של עד עשרות או מאות ספורות של חורים לדונם, ב-20 חלקות ברחבי הגולן. בשנים 1996, 2004, 2007 ו-2010 תועדו באתרים שונים התפרצויות נברנים בגולן ובצפון הארץ (דוחות מו"פ צפון): 2004 – תל-מחפי, גבעת יואב, יבנאל; 2007 – תל מחפי ובקעת קוניטרה (דולב וחובריו 2008); 2010 – בקעת מן בחרמון, רכס בשנית ושמורת נחל עמוד. בכל אחד מן האירועים, היקף ההתפרצות המקומית כלל עוצמת פעילות של מעל 1000 חורים פעילים לדונם. ההתפרצות הסתיימה באותו אתר לאחר עונת יובש ארוכה, מבלי מעורבות של כל תהליך הדברה שהוא.

ניתוח התוצאות של שנים עברו (דולב וחובריו 2008) מעלה חשד סביר שקיים קשר שבין תנאי המזון – ביומסה עשבונית, לאירועי התפרצות נברנים ולקריסת אוכלוסיותיהם. במידה וקיימת אוכלוסיית נברנים התחלתית בגודל מספק ועונת ירק ארוכה שבה קיימת זמינות רבה של מזון, מתאפשר להם מספר רב של מחזורי רבייה היוצרים מצב המכונה "התפרצות נברנים". תהליך זה אורך מספר חודשים, ובסופו נראים חורים רבים בקרקע, צמחייה עשבונית אכולה ו"ציוצי נברנים" שמבחין בהם כל מי שמבקר בשטח. עונת היובש שלאחר עונת הירק חסרה לרוב במזון ירוק, וכמות הביומסה העשבונית הולכת ומדלדלת. במצב זה של מחסור במזון, צפויה להיגרם תמותה של נברנים לצד ירידה עד הפחתה מוחלטת של גידול ברבייה, שהולכת וגדלה ככל שמתארכת עונת היובש. ניתוח קודם של דולב וחובריו (2008) העריך שדגם פיזור המשקעים עשוי להיות גורם מפתח בהבנת תהליך זה לפי הרצף הבא:

1. חורף שבו מתארכת עונת הגשמים עד אפריל מאי תורם כמעט להכפלת הביומסה העשבונית באותה שנה (Gutman et al. 1999), ומאפשר גידול אוכלוסיית הנברנים עד מועד מאוחר.
2. קיץ קצר שמסתיים בחורף עוקב שעונת הגשמים בו מתחילה מוקדם יחסית, תורם לכך שנתרו אוכלוסיות נברנים חיוניות בגודל משמעותי.

3. חורף עוקב שבו עונת הירק מתחילה מוקדם ומאפשרת גידול מוקדם של אוכלוסיות חיוניות ששרדו את הקיץ וקיום רצף של מחזורי רבייה.
4. קיץ עוקב עם עונת יובש ארוכה ומחסור במזון, תורם לסיום ההתפרצות באופן כמעט מוחלט.

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 10-2 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. בשנת 2007 הורחב הדיגום והוספו חתכי השוואה בין חלקות המרעה לאזורי השוליים (מחוץ לחלקות ולאורך כבישים).

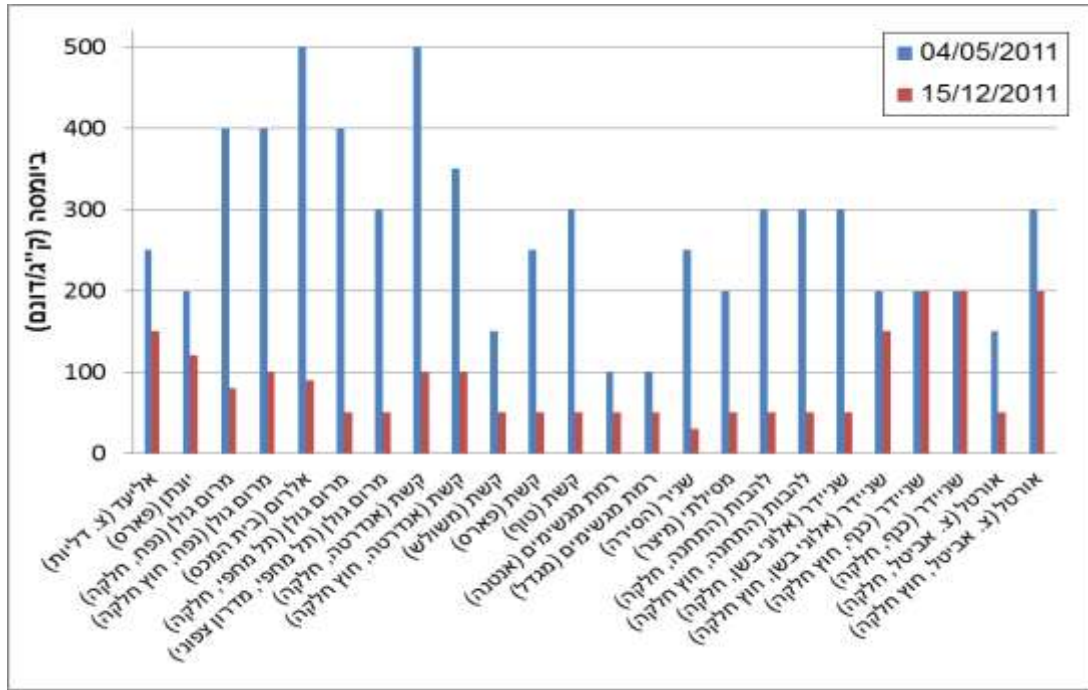
ביומסה בחלקות הדיגום – משנת 2011 הוחל בהערכת ביומסה של הצומח העשבוני בחלקות הדיגום. ערך זה מבוסס על הערכה בראייה של סוקר מיומן (יהודה יהודה – טכנאי תחום בע"ח במו"פ צפון), על בסיס נסיונו הרב בדיגומים של קציר ביומסה בשיטה סטנדרטית.

תוצאות:

שנה זו היוותה מפתח להבנת תהליך שהחל ב-2012.

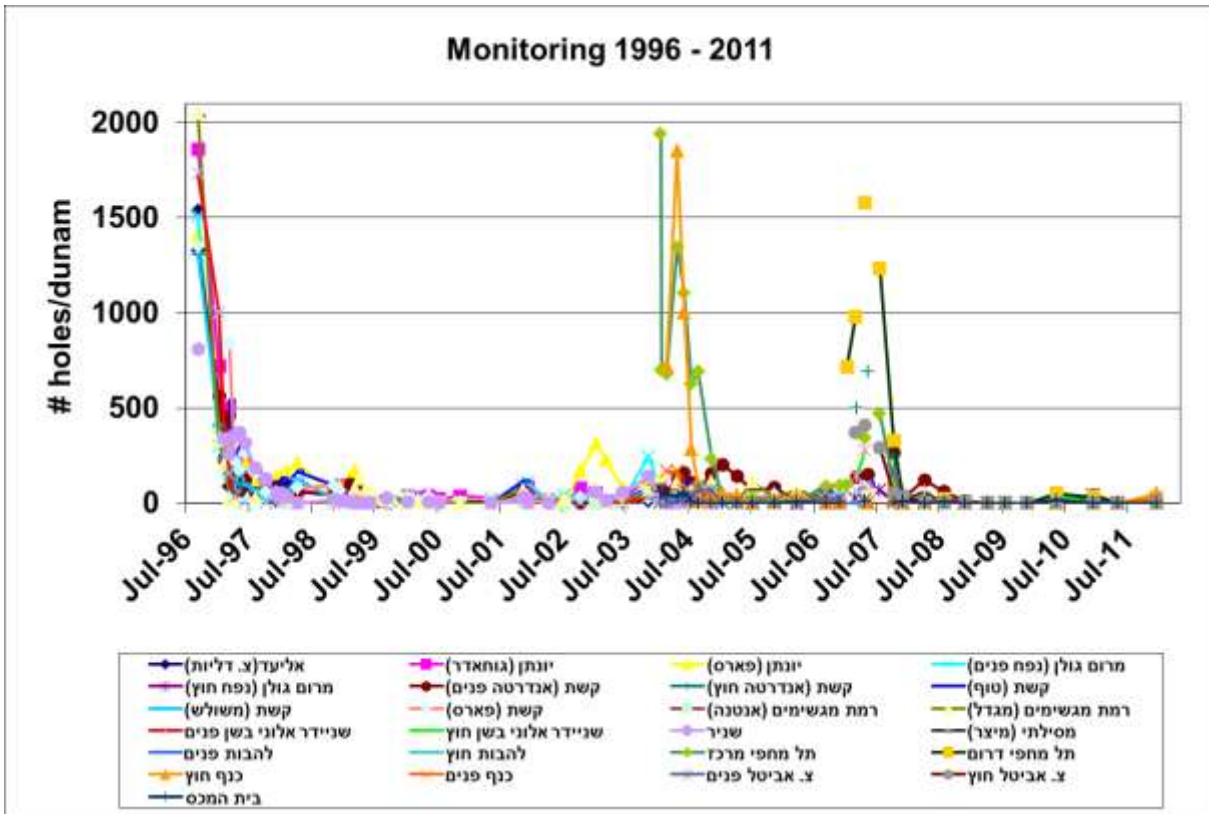
משקעים - הגשמים בגולן בחורף 2010-11 החלו מאוחר אך שנה זו התאפיינה בהתמשכות גשמי החורף עד לתקופה מאוחרת. גשמים "חקלאיים" (מעל 5 מ"מ באירוע) היו בחוות פיקמן שבצפון הגולן עד ה-29/4/2011 ובחוות אבני איתן שבדרום הגולן עד 14/5/2011 (מתוך נתוני מו"פ צפון, מיג"ל). עונת הגשמים העוקבת החלה מוקדם יחסית, וגשמים "חקלאיים" היו בחוות פיקמן ובחוות אבני איתן מ-3/11/2011. מכאן שעונת היובש בשנה זו הייתה קצרה יחסית וארכה כשישה חודשים.

ביומסה עשבונית – בשנה זו הוחל לראשונה בהערכת ביומסה עשבונית בחלקות שבהן נמצאים חתכי הדיגום (איור 1). הערכות אלה מלמדות על שבסוף האביב (תחילת מאי) הייתה בחלקות ביומסה ממוצעת של 275 ± 23 ק"ג לדונם, ובתחילת החורף (אמצע דצמבר) הייתה ביומסה ממוצעת של 88 ± 11 ק"ג לדונם. קיים דמיון בהערכת הביומסה בין האביב לסתיו בחלק מהמשקים. מתוך השוואה איכותית למצב בשנים קודמות (המחברים, ידע אישי), נראה כי בשנה זו הייתה בסוף האביב ביומסה עשבונית גבוהה באופן בולט לעומת שנים קודמות.



איור 1 – ביומסה מוערכת בחלקות דיגום בסוף אביב 2011 ובראשית חורף 2011

פעילות נברנים – תוצאות המעקב אחר פעילות הנברנים ב-2011 הראו פעילות נמוכה מאוד בכל חלקות הדיגום בעונת האביב (איור 2). בראשית חורף 2011 לא היה שינוי במרבית חתכי הדיגום, אולם בשני אזורים נראתה תחילת פעילות נברנים: כנף ואלוני הבשן.



איור 2 – עוצמת פעילות הנברנים (כמות חורים לדונם) בחלקות מרעה ברמת הגולן בשנים 1996-2009.

לכאורה תוצאות דיגום הנברנים בסוף 2011 צריכות היו לתת תחושה שלא צפוי תהליך התפרצות ב-2012. עם זאת, תנאי האקלים בשנה זו (חורף שהסתיים מאוחר, עונת יובש קצרה וחורף עוקב שהחל מוקדם), הביומסה הגבוהה בסוף אביב 2011 הצביעו על אפשרות להתפתחות תנאים מתאימים להתפרצות נברנים במקומות בהם שרדה אוכלוסייה חיונית. מידע זה לצד מספר דיווחים על פעילות נברנים בראשית החורף, הביא להוצאת מכתב לבוקרים בנושא. במהלך חורף 2012 התקבלו דיווחים נוספים על פעילות רבה של נברנים במספר אתרים בגולן. פעילות זו אינה מתועדת בתוצאות הנ"ל, אולם תואמת מאוד את התהליך שהתפתח במהלך שנת 2011.

דין ותבנות:

ניתוח נתוני השנים הקודמות הצביע על קשר בין משך עונת הירק הזמין (חורף) למשך עונת היובש (קמל) התלויים בגודל האוכלוסייה ההתחלתית (דולב וחובריו 2008). תנאי שנת 2011 היו שוב "תנאי פתיחה" מתאימים מאוד להתפרצות נברנים, למרות שאירועי התפרצות נראו באתרים שונים לפני שנתיים (חורף 2010). להערכתנו, הדבר מצביע על שני דברים: א. קיימת סבירות גבוהה שאכן לתנאי אקלים קשר הדוק לתחילת התפרצות נברנים. ב. באזורים בהם הייתה אוכלוסיית הנברנים ההתחלתית נמוכה מאוד, גם כאשר תנאי האקלים יהיו מתאימים – לא תתרחש התפרצות נברנים.

עבודה שנעשתה באוסטרליה הבראתה מצב דומה של קשר בין התפרצות אוכלוסיות עכברים לדפוס ירידת הגשם בשדות תבואה (Brown and Singleton 1999). הניתוח שלהם הצביע על כך שהתפרצויות של אוכלוסיות עכברים באות בעקבות תקופה גשומה, ואילו ירידה באוכלוסיותיהם מתרחשת לאחר מיעוט בגשמים. תקופה ללא התפרצות עכברים מתרחשת כאשר גידול אוכלוסיות העכברים איננו תואם את העלייה בגשמים. לאחר קריסתם של אוכלוסיות העכברים מאירוע של התפרצות, קיימת תקופת התאוששות של כשנתיים שבהן האוכלוסיות אינן מגיבות לשינויים בירידת הגשמים.

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. התקבלו לא מעט דיווחים מבוקרים ששמו לב לתופעה כבר בראשית 2012, והחלו לנקוט בפעילות אקטיבית להגבלת פעילות הנברנים. כיווני הממשק המומלצים:

- א. מודעות לאפשרות של התפתחות התהליך במצב בו תנאי האקלים מתאימים.
- ב. מעקב אחר פעילות הנברנים בראשית עונת הירק.
- ג. במידה ומזהים מוקדי פעילות – לנסות ולהגדיל לחץ רעייה באותן חלקות. במידת הצורך קיימת גם אפשרות ליצור חיגור של מוקדי פעילות הנברנים. מאחר ובע"ח זה נע לטווחים קצרים, פעילות זו עשויה להגביל פעילותו.

נראה שמאחר ואוכלוסיות אלה תלויות מאוד בתנאי אקלים המשפיעים על זמינות מזות ועל הצלחת רבייה, ופחות על התפשטות מרחבית ארוכת טווח (דולב וחובריו 2008), ניתן להתייחס אל ההתפרצויות כאל אירוע מקומי הדורש טיפול ממוקד באזור בו הוא מתרחש.

מתוך כך, להערכתנו, ככל שהאקלים באזור נתון יובשני יותר (דרום הגולן לדוגמה) ההסתברות להתפרצות חוזרת נמוכה יותר לעומת אזור קריר יותר ועתיר בגשמים ומזון עשבוני (צפון הגולן לדוגמה).

רשימת ספרות

דולב, ע., יהודה, י. והנקין, ז. 2008. התפרצויות נברנים בשטחי מרעה בגולן - "שנת נברן" או אירועים מקומיים? ידיעות לבוקרים 120 : 18-25.

Brown, P.R. and Singleton, G.R. 1999. Rate of increase as a function of rainfall for house mouse *Mus domesticus* population in a cereal-growing region in southern Australia. *Journal of Applied Ecology* 36: 484-493.

Gutman, M., Holzer, Z., Baram, H., Noy-Meir, I. and Seligman, N.G. (1999). "Heavy Stocking and Early-Season Deferment of Grazing on Mediterranean-Type Grassland." *Journal of Range Management* 52(6): 590-599