

ניהול רב-תכליתי של שטחים פתוחים למרעה בקר ומרעה דבורים: בדיקה כמותית של יחסי הגומלין בעונה הקריטית באביב

דוח שנתי מוגש למדען ראשי משרד החקלאות

ע"י

זלמן הנקין, היחידה לבקר לבשר, נווה יער, המחלקה למשאבי טבע, מנהל המחקר החקלאי
ארנון דג, מנהל המחקר החקלאי
עמנואל נוי מאיר, בוטניקה חקלאית, הפקולטה לחקלאות, האוניברסיטה העברית ירושלים
דבורה שיצר, מושב גמלה
יוסי סלבצקי, שה"מ

Zalmen Henkin, Beef Cattle section, Neve-Ya'ar Research Center, Department of
Natural Resources, ARO, P.O. Box 1021, Ramat Yishay, 30095, Israel.

E-Mail: henkinz@volcani.agri.gov.il



תקציר:

הענפים החשובים ביותר המפיקים מוצרים כלכליים ישירות מן השטחים הפתוחים הלא מעובדים בישראל כיום הם בקר לבשר ודבורי דבש. כמות הדבש המיוצרת בארץ אינה מספקת את התצרוכת המקומית וכמויות הולכות וגדלות של דבש מיובאות להשלמת החסר. הגורם המגביל העיקרי להגדלת ייצור הדבש הוא העדר כמויות מספיקות של צוף בשטחי הארץ. כנראה להשפעות ממשק הרעייה על הצומח יש השפעות גם על זמינות הצוף והאבקה מהפרחים לדבורים מאותו תא שטח. אך הידע לגבי יחסי הגומלין בין מרעה בקר ומרעה דבורים וההשפעות החיוביות או השליליות מצומצם ועומדת השאלה האם אפשר באמצעות ניהול רב-תכליתי מתאים לשפר את התרומה של שני הענפים? מטרת המחקר: 1. לבדוק בניסוי מבוקר ובאופן כמותי, את ההשפעה של שינויים מתוכננים במשטר הרעייה של בקר בעונה הקריטית באביב על המדדים הבאים: א. שפע פרחים של מינים שזוהו כמקור צוף איכותי לדבורי דבש בחלקות עם משטר רעייה שונה. ב. תדירות הביקורים של דבורי דבש בפרחים של מינים שונים. ג. אומדן של ייצור בשר ואומדן של ייצור הדבש באביב בכוורות המוצבות בחלקות עם משטר רעייה שונה. ד. תרומת הדבורים לייצור זרעים של צמחי מרעה שונים. 2. לערוך בעזרת הנתונים שיתקבלו תחשיב ראשוני של כדאיות ניהול משולב של שטחים פתוחים למרעה דבורים ובקר ולהציע דרכי ניהול אפשריות. תכנית העבודה: בשני אתרים שונים (לכיש וחוות כרי דשא) אותרו 3 חלקות גדולות של מרעה, הדומות בטופוגרפיה, במסלע, בממשק הרעייה ובהרכב הצומח לפני תחילת הניסוי. בכל חלקה מוקמה קבוצה של כוורות. שלושת החלקות בכל אתר חולקו כך שיוצרו לחצי רעייה שונים: א. ללא רעייה; ב. רעייה מתונה; ג. רעייה חזקה. במהלך המעקב מדי חודש מפברואר ועד מאי נערכה בכל חלקה ספירה של הפרחים וביקורי דבורים בפרחים מן המינים השונים בן בוצע בשיא עונת הצימוח סקר צומח לבדיקת הרכבו. כן בוצע מעקב אחר ביצועי הבקר באתרים השונים ושקילות של הדבש בכוורות.

מבוא ותיאור הבעיה:

בשטחי המרעה בארץ רועים כ- 50,000 ראשי בקר ומספר העגלים המיוצרים בשטחים אלו הוא כ- 35,000. כושר הייצור המקומי של הבשר החי מהמרעה הטבעי מהווה כ- 15% מכלל הבשר הנצרך בארץ ועומד על 17,500 טון. ענף הדבורים בישראל מייצר כ- 3,200 טון דבש בשנה, מחיר לק"ג למגדל – 15 ₪, סה"כ ערך יצור של כ- 48 מיליון ₪ בשנה. כמות הדבש המיוצרת בארץ אינה מספקת את התצרוכת המקומית וכמויות הולכות וגדלות של דבש מיובאות להשלמת החסר. הגורם המגביל העיקרי להגברת ייצור הדבש הוא העדר כמויות מספיקות של צוף בשטחי הארץ. יש חפיפה רבה בין שטחי המרעה מהם מופקים שני המוצרים האלה. קרוב למיליון דונם של צומח טבעי בשטחים פתוחים מגודרים ומנוצלים למרעה בקר, ובו-זמנית מנוצלים למרעה דבורים ע"י כוורות בתוך שטח המרעה או בסמוך לו. במחקרים רבים נמצא, כי ממשק הרעייה של הבקר (צפיפות בעלי-החיים ועונת הרעייה) משפיע באופן משמעותי על הרכב המינים של הצומח ועל צפיפותו. סביר להניח כי להשפעות ממשק הרעייה על הצומח יש השפעות גם על זמינות הצוף והאבקה מהפרחים לדבורים באותו שטח. האם יחסי הגומלין בין מרעה בקר ומרעה דבורים הם חיוביים, כלומר תורמים לסך תרומה כלכלית גבוהה יותר מן השטחים הפתוחים? או שליליים, כלומר, האם העליה בתרומה של אחד מן הענפים היא על חשבון ירידה בתרומה של הענף השני?

או האם אפשר באמצעות ניהול רב-תכליתי מתאים לשפר את התרומה של שני ענפים אלו? ראוי לציין שיש כבר בארץ מספר קטן של מגדלים המשלבים גידול בקר ודבורים בבעלותם, באותו תא שטח המשמש כמרעהמרעה.

במחקר הקדמי שמומן ע"י הנהלת ענף דבורים, נערך סקר בין מגדלי דבורים באזורים שונים בארץ. התברר כי רובם ככולם משוכנעים כי רעיית בקר בלחץ גבוה, כפי שהיא קיימת בשטחי מרעה רבים, גורמת לירידה משמעותית בכמות הפרחים והצוף הזמינים לדבורים, בעיקר בחדשי האביב, ובעקבות כך לירידה בתפוקת הדבש ולירידה בכושר הנשיאה של השטח לכורות. באותו מחקר הקדמי התברר גם כי כמה מצמחי הדבש האיכותיים ביותר בשטחי מרעה (לדוגמה שלמון יפואי) אמנם נפגעים מרעיה אפילו בלחץ מתון. מאידך צמחי דבש חשובים אחרים (לדוגמה מורכבים קוצניים ומצליבים) עמידים לרעיית בקר ובחלקם מתקיימים במרעה רק כאשר יש רעיה בלחץ מתון לפחות (לדוגמה מיני תלתן). המסקנות העיקריות המסתמנות מן הסקר ההקדמי הן: 1. בטווח הארוך, רעיית בקר בלחץ מתון אינה מזיקה ואף תורמת לקיום צומח מגוון המתאים למרעה דבורים, זאת בעיקר על ידי דיכוי הדגניים ועידוד רחבי העלים. 2. בטווח הקצר, רעיה חזקה מרוכזת בעונת האביב (פברואר עד מאי) עלולה בתנאים מסוימים לגרום לירידה משמעותית בשפע פרחי הצוף ובייצור הדבש מן השטח. 3. אין נתונים כמותיים על תרומת מיני הצמחים השונים במרעה לצוף הנאסף ע"י דבורי דבש, ובודאי לא על הקשר בין לחץ הרעיה ומשטר הרעיה העונתי לבין ייצור הדבש (והבשר) בשטחים הפתוחים המשותפים למרעה בקר ודבורים. נתונים כאלה דרושים כדי לבדוק את ההיתכנות והכדאיות של ניהול רב-תכליתי של השטחים.

שמירה על שטחים פתוחים תוך קיום חקלאות רווחית ברת-קיימא הינה מטרה מרכזית של משרד החקלאות והגופים השונים העוסקים בסביבה. מחקר זה עשוי לתרום לשיפור ההבנה של יחסי הגומלין בין פעילויות חקלאיות שונות עם מערכת אקולוגית שכנה תוך כדי הקטנת ההשפעות הסביבתיות השליליות של הפעילות החקלאית. נושא זה טרם טופל בארץ ובא בין השאר לפתור קונפליקט בין שתי קבוצות מגדלים שלשתיהן הצומח מהווה גורם מגביל יצור. המידע שיושג במחקר זה עשוי לסייע בניהול מושכל יותר של השטחים הפתוחים לרווחת החקלאים.

מטרות המחקר:

1. לבדוק בניסוי מבוקר ובאופן כמותי, את ההשפעה של שינויים מתוכננים במשטר הרעיה של בקר בעונה הקריטית באביב על המדדים הבאים:
 - א. שפע פרחים של מינים שזוהו כמקור צוף ואבקה איכותי לדבורי דבש בחלקות עם משטר רעיה שונה.
 - ב. תדירות הביקורים של דבורי דבש בפרחים של מינים שונים והערכת מספר דבורים כולל ליחידת שטח.
 - ג. אומדן של ייצור בשר ואומדן של ייצור הדבש באביב בכורות המוצבות בחלקות עם משטר רעיה שונה (נושא הדורש התייחסות מיוחדת בשל העדר האפשרות לתחם אזור הפעילות בדבורי דבש).

- ד. תרומת הדבורים לייצור זרעים של צמחי מרעה שונים.
2. לערוך בעזרת הנתונים שיתקבלו תחשיב ראשוני של כדאיות ניהול משולב של שטחים פתוחים למרעה דבורים ובקר ולהציע דרכי ניהול אפשריות.

הפעלת המחקר

שטח המחקר

המחקר מתבצע בשני אתרים, האחד במרעה עשבוני בגליל המזרחי - חוות כרי-דשא והשני במרעה שיחני בשפלת יהודה - לכיש.

חוות כרי דשא – חוות מחקר לבקר לבשר במרעה הנמצאת בגליל המזרחי מזרחית לקיבוץ

עמיעד. שטח החווה הוא כ- 14,500 דונם ורועים בה כיום כ- 600 ראשי בקר. השטח מחולק לחלקות משנה ובהן מתקיימת רעיה בלחצים שונים ובממשקי רעיה שו, *ף*נים בהתאם לתוכניות מחקר קיימות. המסלע הוא בזלתי ולכן הקרקע היא פרוטוגרומוסול עשירה. כמות המשקעים הרב-שנתית הממוצעת היא כ- 550 מ"מ בשנה והצומח המאפיין את השטח מוגדר כבתה המיקרופיטופיטית עשירה בצומח עשבוני רב וחד-שנתי. שטח זה משמש מתחילת שנות השישים למחקר במרעה ונעשו בו במשך השנים מחקרים רבים ומגוונים בתחומי הצומח ובעלי החיים במרעה, כך שקיימים נתונים רבים לגבי השטח, הצומח ובעלי החיים בו.

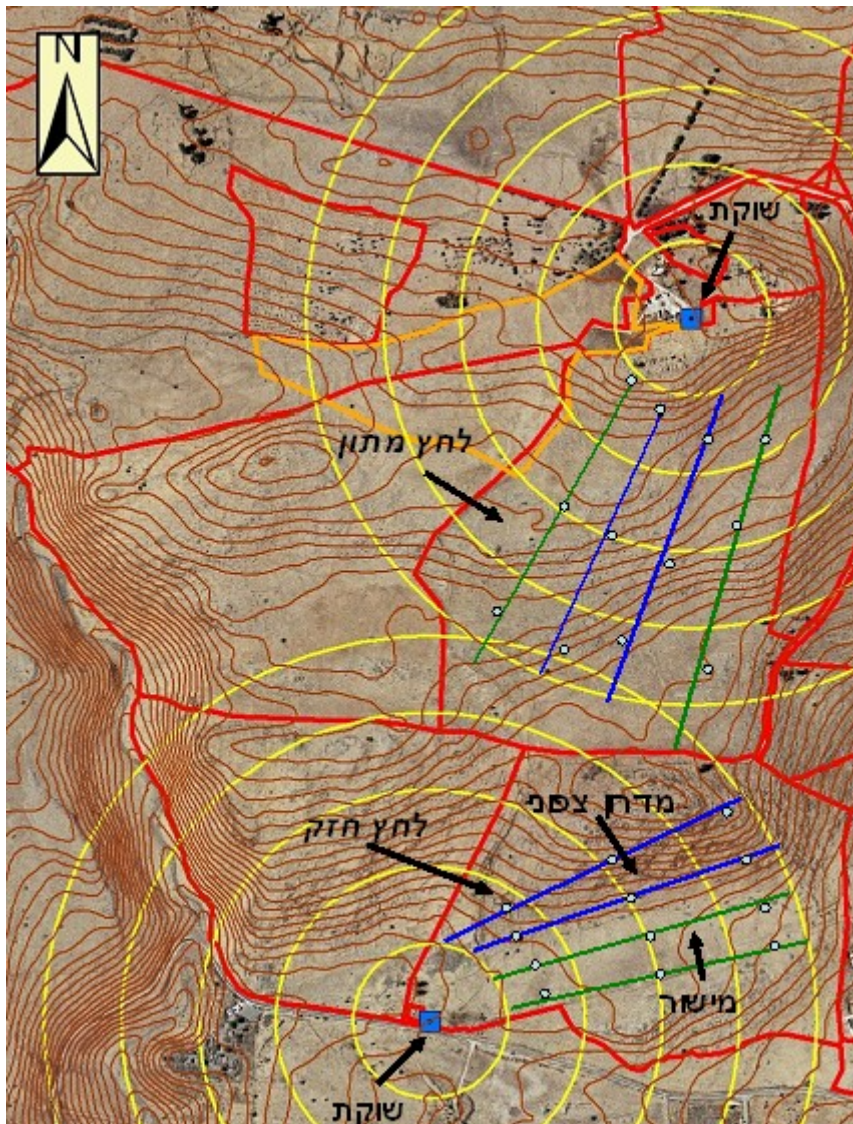
לכיש (עיני"ב) - שטח המרעה נמצא באזור לכיש - אמציה - בית גוברין ומשתרע על פני כ- 25,000 דונם. העדר מונה כ- 400 ראש בקר. השטח מחולק לגדרות בנות 1,000 - 2,000 דונם כל אחת. בעל העדר הוא גם כוורן המחזיק את כוורתיו בשטח. המסלע גירי, כמויות הגשם הממוצעות עומדות על כ- 350 מ"מ לשנה. הצומח משתנה בשטח ונע מצומח עשבוני עשיר בשטח המישורי בעמקים, לצומח שיחי בשלוחות ועד לחורש באזור הגבעי / הררי שבמזרח השטח.

תכנית העבודה

1. בכל אחד מן השטחים המצוינים אותרו שלוש חלקות גדולות של מרעה, הדומות בכל אתר בטופוגרפיה, במסלע, בממשק הרעיה לפני תחילת הניסוי ובהרכב הצומח בתחילת הניסוי.
2. בכל חלקה מוקמה קבוצה של כוורות של כל אחד מן המגדלים (האחד באתר הצפוני והשני בדרומי) הזהות מבחינה גנטית (מלכות בנות לאותה אם) ומבחינת הטיפול עד לתחילת הניסוי.
3. במשך כל חדשי השנה מלבד חדשי הניסוי משטר הרעיה של בקר אחיד בכל החלקות, בלחץ הרעיה הרגיל של המשק.
4. בתחילת פברואר רוכז העדר וחולק באופן שנוצרו לחצי רעיה שונים בחלקות: א. ללא רעיה; ב. רעיה מתונה (24 דונם לפרה); ג. רעיה חזקה (12 דונם לפרה). לחצי רעייה אלה נישמרו עד סוף מאי, אז חולק העדר שוב ללחץ אחיד בין החלקות. בין פברואר למאי לא קיבל העדר תוספת מזון מוגש.
5. חתכי צומח - הן בכרי דשא והן בלכיש הסקרים בוצעו לאורך חתכי צומח קבועים. חתכים אלו הוצבו וסומנו ביתדות ברזל ומיקומם המדויק נקבע בעזרת GPS. החתכים הם באורך של 20 מ'

וברוחב 2 מ' והוצבו בשני האתרים בשני טיפולי הרעיה השונים. 24 חתכי הצומח בכרי דשא מאפיינים שני בתי גידול שונים (מישור, ומדרון צפוני) (תמונה 1) ובלכיש 64 חתכי צומח המאפיינים שלושה בתי גידול שונים (מישור, מדרון צפוני ומדרון דרומי). חתכי הדיגום הוצבו לאורך קוים במרחקים מדודים שונים מהשוקת.

תמונה 1. חתכי הצומח בכרי דשא ביחס לבתי הגידול השונים ומרחקם מן השוקת (מיקום החתכים הוא בנקודות המצוינות לאורך הקווים).



6. מפברואר ועד סוף מאי, מדי חודש, נערך סקר בו נספרו הפרחים החיוניים של המינים השונים. במקביל, נספרו ביקורי הדבורים בתוך כל חתך הדגימה במהלך חצי השעה הראשונה מתחילת ספירת הפרחים בכל חתך. הדיגום בלכיש התבצע בחתכים באמצעות זריקה אקראית של ריבועים בגודל 25*25 ס"מ (עשר פעמים בכל חתך). נעשתה ספירה של כל הפרחים החיוניים בתוך הריבוע וכן ספירה נוספת של כל הפרחים הגבוהים (כדוגמת עירית גדולה) והשיחים (הפורחים) שלא נדגמו בריבוע. התצפיות על ביקורי הדבורים ע"י הליכה איטית לאורך החתך במשך 15 דקות. בנוסף

נרשמו ביקורים אקראיים של דבורים תוך כדי הליכה מחתך לחתך תוך ציון הפרחים שאותם ביקרו.

7. סקר צומח כללי בוצע בתחילת אפריל 2008 בשני האתרים. סקר=ןם צומח זה בוצע בשיטת ה-step-point והוגדרו כל מיני הצומח לאורך החתכים (בכל חלקה) וחושב בהתאם אחוז הכיסוי שלהם. בשנה הראשונה למחקר (2007) בוצע סקר ראשוני באוגוסט.

8. בסוף תקופת הניסוי בוצעה שקילה של הדבש בכל כוורת בכל חלקה. אך בשנה הנוכחית היו בעיות טכניות בשקילה זו, אשר עליהן נצטרך להתגבר בשנה הבאה (2009).

9. בוצעה שקילה של האמהות והעגלים בתחילת הניסוי ובסופו (מחלקות רעיה מתונה ורעיה חזקה).

10. בהמשך, ב-12 מינים עיקריים תיבחן התרומה של האבקת הדבורים ליצור הזרעים. הבדיקה תיערך בעזרת בידוד הצמחים מחרקים עם רשת ובדיקת יצור הזרעים בנוכחות ובהעדר פעילות מאביקים. בנוסף, תבוצע הערכה של יחס הביקורים המבוצעים על ידי דבורי דבש מתוך כלל הביקורים. שקלול הנתונים יאפשר הערכה של חשיבות דבורת הדבש להאבקה ויצירת זרעים.

תוצאות

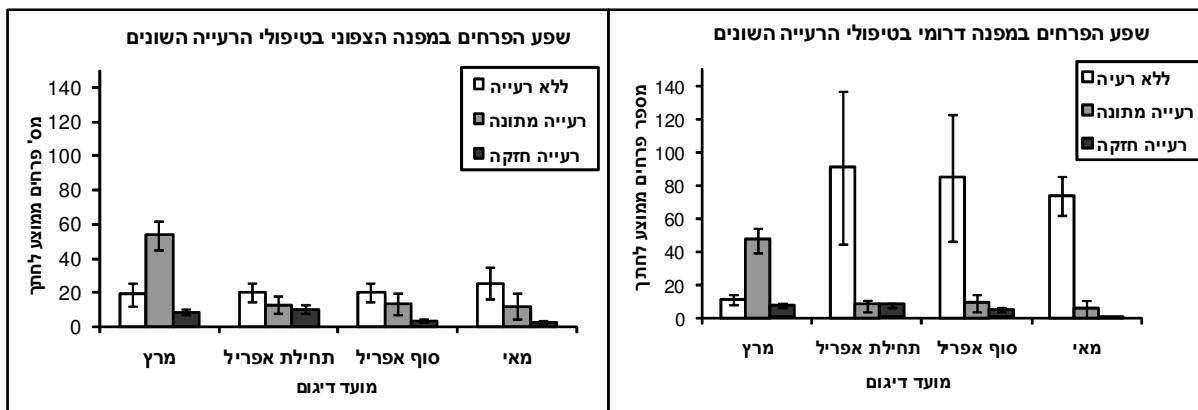
בשנה הראשונה לביצוע המחקר (2007) הוצבו החתכים בשני אתרי הדיגום ובוצע סקר צומח ראשוני שתוצאותיו פורסמו בדו"ח השנתי לשנה זו. בשנה השנייה למחקר (2008) בוצע מעקב אחר המשתנים השונים שהוזכרו, אך כמות המשקעים הנמוכה יחסית הן בכרי דשא (כ- 330 מ"מ) והן בלכיש (כ- 280 מ"מ) היוותה מגבלה חמורה לייצור הפרחים והשפיעה באופן ישיר על כמויות הצוף הנמוכות והדבש הנאגר אשר עמד על כשליש מממוצע השנים הקודמות. הנתונים לגבי יצרנות הבקר בלחצי הרעיה השונים ידווחו עם סיכום המחקר.

אתר לכיש

מספר פרחים וביקורי דבורים:

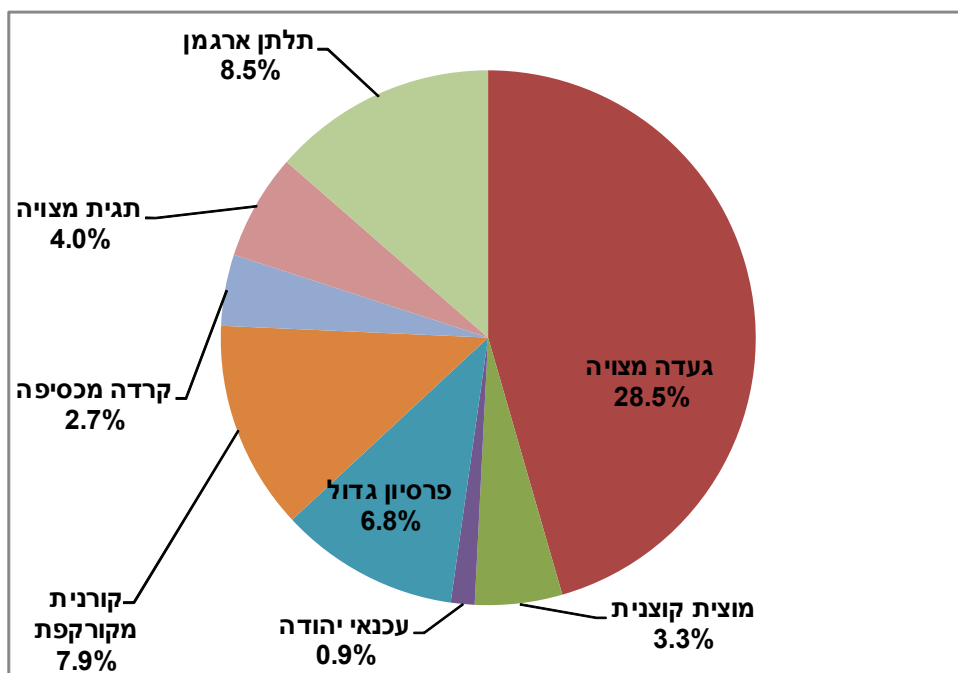
מכלל 142 מיני הצומח שהוגדרו בעונת 2008 בלכיש 58 מהם פרחו, אך מהם רק ב-14 ביקרו הדבורים. מספר פרחים גבוה יחסית נמצא בטיפול הרעיה המתונה, זאת ביחס לטיפול הרעיה החזקה, מצב זה היה מודגש בעיקר בחודש מרץ (ציור 1). בהמשך הצטמצם מספרם באופן משמעותי. מאפריל והלאה מספר הפרחים בטיפול הביקורת היה גבוה ביחס לטיפולי הרעיה, הפרש זה בא לידי ביטוי בעיקר במדרון הדרומי. מספר הפרחים בטיפול הרעיה החזקה היה נמוך יחסית לאורך כל העונה.

ציור 1. מספרם הממוצע של הפרחים בחתכים השונים בטיפולי הרעיה השונים בלכיש

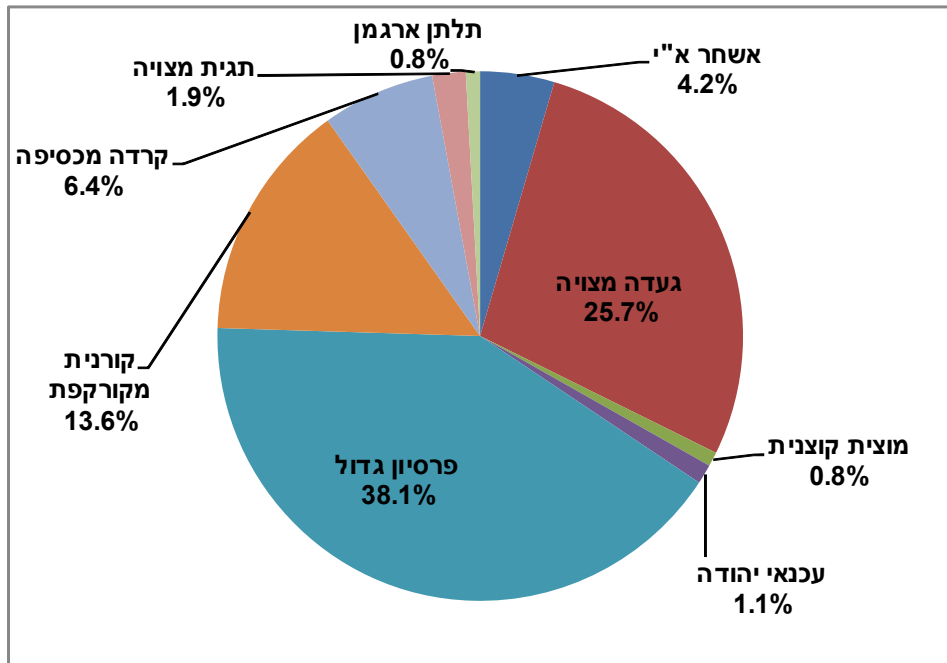


המינים העיקריים בהם ביקרו הדבורים באתר לכיש (92.5% מכלל הביקורים) כוללים: אשחר א"י, געדה מצויה, מוצית קוצנית, עכנאי יהודה, פרסיון גדול, קורנית מקורקפת, קרדה מכסיפה, תגית מצויה ותלתן ארגמן (ציור 2). סכ"ה נספרו 256 ביקורים של דבורים בכל החלקות לאורך כל עונת הדיגום. אחוז הפרחים של המינים המעוצים שזכו בביקורי דבורים היה כ-43% (לא כולל פרחי אשחר), אך הדבורים העדיפו לבקר דווקא מינים אלו (כ-80% מכלל הביקורים) (ציור 3). המינים בהם נצפו מירב ביקורי הדבורים בלכיש, הם: פרסיון גדול, געדה מצויה וקורנית מקורקפת.

ציור 2. אחוז הפרחים במינים בהם ביקרו הדבורים לאורך עונת הדיגום 2008 באתר לכיש.



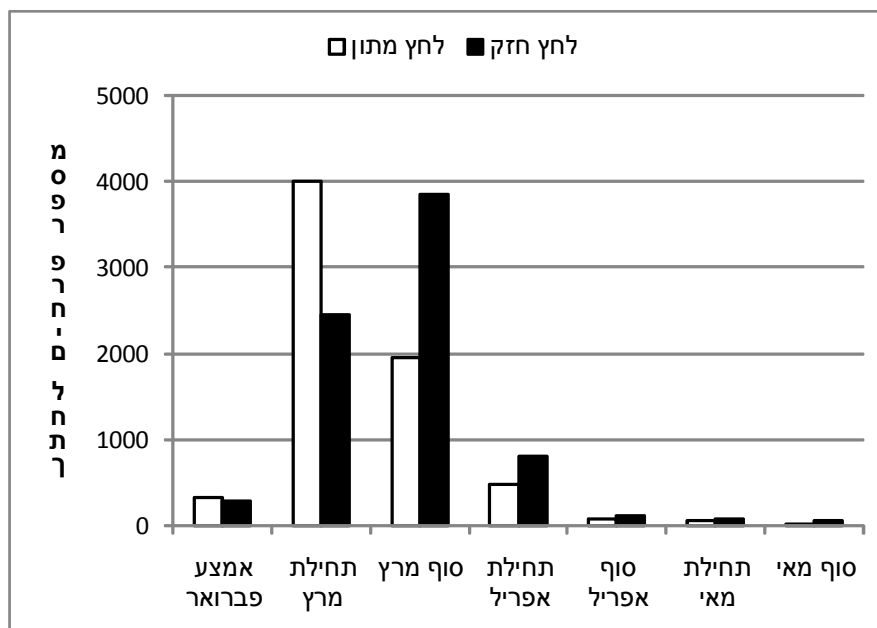
ציור 3. התפלגות ביקורי הדבורים (%) בין מיני הצומח השונים לאורך עונת הדיגום 2008 באתר לכיש.



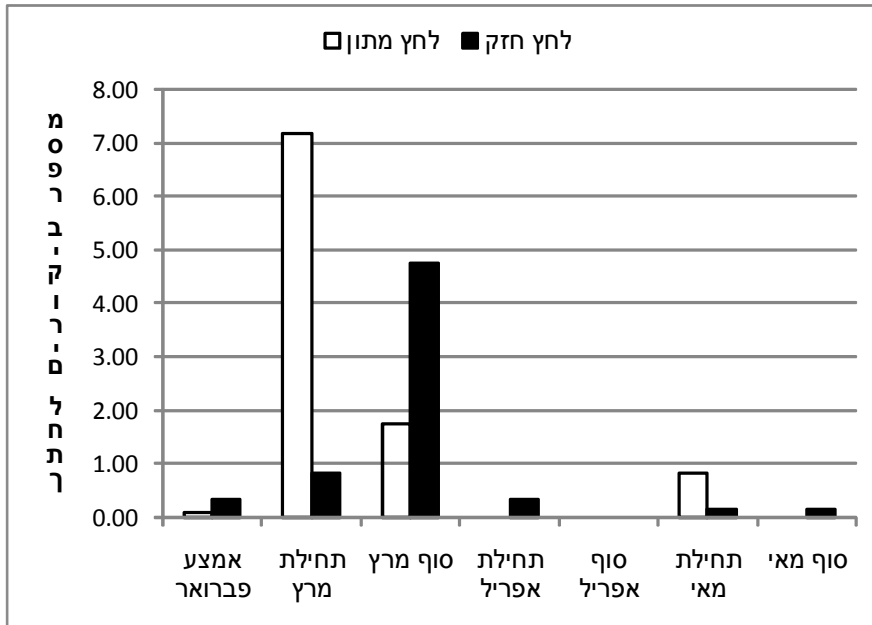
אתר כרי דשא

מספר פרחים וביקורי דבורים:

מכלל מיני הצומח שהוגדרו בעונת 2008 בכרי דשא 100 מהם פרחו, אך מהם רק ב-12 ביקרו הדבורים. באופן כללי מספר הפרחים ליחידת שטח היה גבוה בכרי דשא ביחס ללכיש (צור 4). בשיא הפריחה בחודש מרץ הגיע מספר הפרחים בלחצי הרעיה השונים ל-4000 לחתך בשטח של 40 מ"ר (100 פרחים ל-1 מ"ר). מספר הרב של הפרחים במרץ התאפיין בשליטה של בקבוקן מקומט. בהמשך העונה הצטמצם מספר הפרחים באופן משמעותי, ונמצא כי מספר ביקורי הדבורים היה ביחס ישר למספר הפרחים ובהתאם, מירב הביקורים היו בחודש מרץ (צור 5). צור 4. מספר הפרחים הכללי הממוצע לחתך בשני לחצי הרעיה בעונת 2008 בכרי דשא.

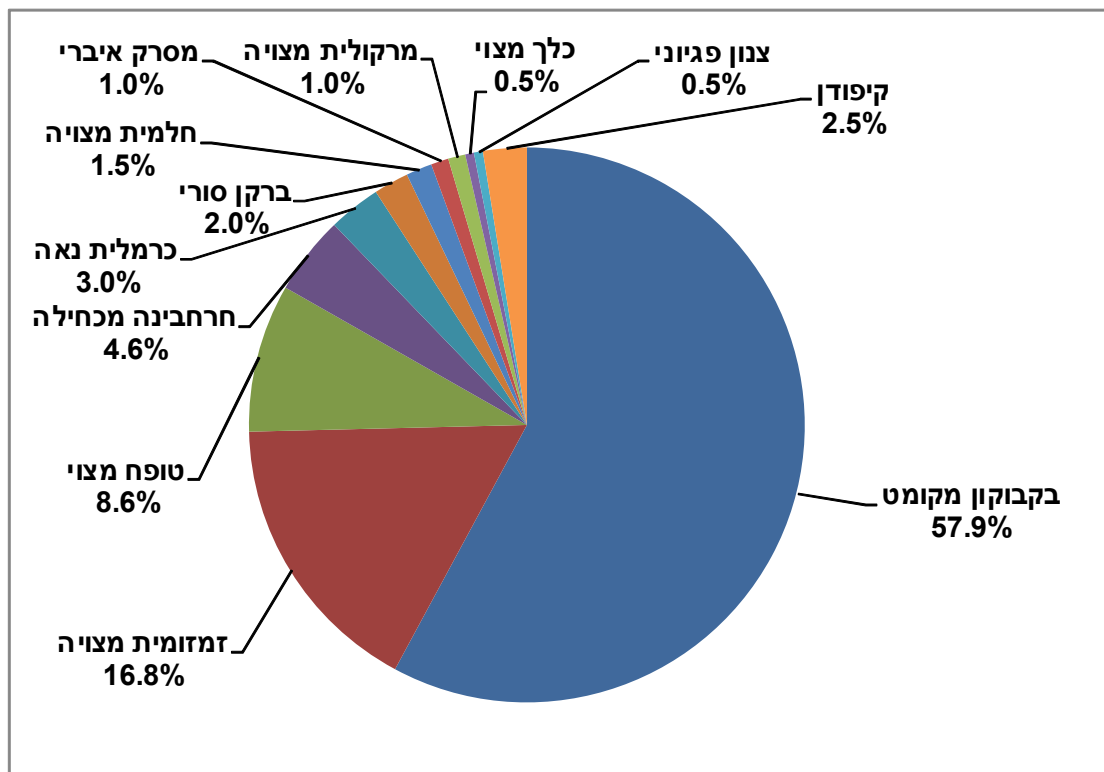


צור 5. מספר ביקורים ממוצע של דבורים לחתך בשני לחצי הרעיה בעונת 2008 בכרי דשא.



מבין כלל המינים בהם ביקרו הדבורים בעונה זו בכרי דשא, העיקריים הם: בקבוקון מקומט, זמזומית מצויה, טופח מצוי וחרחבינה מכחילה (ציור 6).

ציור 6. אחוז ביקורי הדבורים במיני הצומח השונים בכרי דשא בעונת 2008



דיון ראשוני:

התוצאות המוצגות בדוח זה הם מן השנה הראשונה (2008) לביצוע המעקב אחר הצומח, הדבורים והבקר. התוצאות הן ראשוניות ואינן מייצגות שנה ממוצעת וזאת בגלל כמויות הגשם הנמוכות יחסית אשר היו בשנה זו הן בצפון (כרי דשא) והן בדרום (לכיש). מיעוט המשקעים גרם לפגיעה משמעותית בייצור הדבש (ייצור של - 30% מהממוצע הרב שנתי) וזאת כנראה עקב מיעוט הפרחים והצוף שנאגר בהם. נמצא כי מספר המינים הפורחים שזכו לביקורי דבורים, הן בכרי דשא והן בלכיש, עמד על 12 – 14 בלבד, כאשר נמצאה העדפה בולטת למינים מסוימים. בלכיש זכו במרב הביקורים דווקא המינים המעוצים, כגון: פרסיון גדול, געדה מצויה וקורנית מקורקפת. לעומת זאת בכרי דשא נמצאה עדיפות לבקבוקון מקומט וזמזומית מצויה וכן לקראת סוף העונה למיני קוצים שונים, כגון: חרחבינה מכחילה, קיפודן וברקן סורי. הדבורים החליפו את מיני הפרחים אותם ביקרו בהתאם למצאי בכל עונה כאשר שיא הביקורים היה בחודש מרץ בשיא הפריחה. מספר הפרחים בכרי דשא היה גבוה באופן משמעותי ביחס למספרם בלכיש ויתכן ובגלל השנה השחונה מספרם הכללי בשני האתרים היה נמוך מן הרגיל. מיעוט ביקורי הדבורים בפרחים השונים לאורך העונה היווה מגבלה חמורה לביצוע ניתוח סטטיסטי. המעקב אחר מספר הפרחים במינים השונים וביקורי הדבורים ימשך במתכונת מורחבת בשנת 2009, בתקווה שבשנה זו כמות המשקעים השנתית תהיה ממוצעת ותאפשר ניתוח מלא של התוצאות.

לוח זמנים מתוכנן להמשך:

שנה שלישית – המשך מדידות ואומדנים של משתני הצומח, הדבורים והבקר בניסוי השדה בכרי דשא ובלכיש. סיכום התוצאות ועריכת התחשיב לגבי ההיתכנות והכדאיות של ניהול רב-תכליתי של השטחים.

הפצת הידע:

הידע ממחקר זה יופץ בכנסים של בוקרים, בהרצאות הניתנות במסגרת ימי עיון ובפירסומים בעיתונות המקומית ובין-לאומית.

פרסום הדו"ח:

ללא הגבלה.

ניהול רב-תכליתי של שטחים פתוחים למרעה בקר ומרעה דבורים: בדיקה כמותית של יחסי הגומלין בעונה הקריטית באביב

שאלות מנחות:

מטרות המחקר:

1. לבדוק בניסוי מבוקר ובאופן כמותי, את ההשפעה של שינויים מתוכננים במשטר הרעייה של בקר בעונה הקריטית באביב על המדדים הבאים: א. שפע פרחים של מינים שזוהו כמקור צוף איכותי לדבורי דבש. ב. תדירות הביקורים של דבורי דבש בפרחים של מינים שונים. ג. אומדן של ייצור בשר ואומדן של ייצור הדבש באביב בכוורות המוצבות בחלקות עם משטר רעייה שונה. ד. תרומת הדבורים לייצור זרעים של צמחי מרעה שונים. 2. לערוך בעזרת הנתונים שיתקבלו תחשיב ראשוני של כדאיות ניהול משולב של שטחים פתוחים למרעה דבורים ובקר ולהציע דרכי ניהול אפשריות.

עיקרי הניסויים והתוצאות שהושגו:

בשני האתרים השונים (לכיש וחוות כרי דשא) אותרו 3 חלקות גדולות של מרעה, דומות בטופוגרפיה, במסלע, בממשק הרעיה ובהרכב הצומח לפני תחילת הניסוי. בכל חלקה מוקמה קבוצה של כוורות. השטח חולק באופן שיוצרו לחצי רעייה שונים: א. ללא רעייה; ב. רעייה מתונה; ג. רעייה חזקה. בתחילת תקופת הניסוי ומדי חודש במהלכה ייערך בכל חלקה סקר צומח לאומדן כיסוי לפי מינים, ספירה של הפרחים וביקורי דבורים בפרחים השונים. כן יבוצע מעקב אחר ביצועי הבקר באתרים השונים ושקילות של הדבש בכוורות. בשנה הראשונה בוצע סקר הקדמי בלבד.

המסקנות המדעיות וההשלכות לגבי יישום המחקר והמשכו:

זו השנה השנייה למחקר והיא היתה שחונה למדי, לכן, מלבד התמונה הכללית שהצטיירה לגבי מיני הצומח העיקריים בשטח והמינים המועדפים על הדבורים בכל אתר עדיין אין מספיק נתונים לביצוע ניתוחים סטטיסטיים להסקת מסקנות.

הבעיות שנתרו לפתרון:

המטרה המרכזית המשמשת כעמוד שדרה לכל חלקי התוכנית היא לבדוק בניסוי מבוקר ובאופן כמותי, את ההשפעה של שינויים מתוכננים במשטר הרעייה של הבקר בעונה הקריטית באביב על מדדים שונים בדבורים, שאלה זו עדיין נותרה ללא פתרון. נתוני השנה השלישית יאפשרו מתן פיתרון לשאלת מחקר זו.

פירסומים:

עדיין אין