



2001-2001

תקופת המחקר:

868-0136-01

קוד מחקר:

Subject:

שם המחקר: שימוש בפוליאטיקן גליקול (פא"ג)  
להגברת ניצול החורש על ידי בקר בחטי"ל

Principal investigator: ZALMAN HENKIN

חוקר ראשי: זלמן הנקין

Cooperative investigator:

חוקרים שותפים:

Institute: Northern R&amp;D

מוסד: מו"פ צפון, ת.ד. 90000, ראש פינה 12100

### תקציר

מטרת המחקר: ליעל באופן מירבי את ניצול שטחי המרעה בחורש הטבעי ע"י הגדלת מספר בעה"ח היחסי לדונם בממשק מיטבי המשלב רעייה של בקר ועיזים שחורות באותם תאי שטח. עיקרי הניסויים: המחקר מתבצע בשטח המרעה בחוות חטי"ל שבגליל המערבי, בחלקות הנתונות ללחצי רעייה שונים של בקר.

תוצאות: נמצא כי ע"י שימוש בפרות מעורבות מקומיות בממשק הרבעות מפוצל (אביבי וסתוי) וגמילה מוקדמת של וולדות, שיעור הגמילה האפקטיבי היה כ- 80% ומספר הדילוגים בהמלטות של הפרות היה נמוך, כך גם שיעור התחלופה הרב שנתי הממוצע של הפרות היה 8% בלבד. מסקנות: נראה כי ע"י שימוש בפרות מעורבות המותאמות לשטח, המנוהלות בממשק נכון, ניתן להגיע לתוצאות גבוהות גם בשטחי מרעה של חורש טבעי בהם תנאי הרעייה הינם קשים יחסית.

שילוב רעיית בקר ועיזים שחורות במרעה של חורש טבעי בגליל

## Common-use grazing of cattle and goats in the Galilee

### Mediterranean woodland

דו"ח מסכם לשנת 2001

תכנית מחקר מס' 868-0136-01

מוגש לקרן מדען ראשי במשרד החקלאות ולהנהלת ענף מרעה

ע"י

זלמן הנקין, מיג"ל, קרית שמונה

מריו גוטמן, המחלקה למשאבי טבע, מנהל המחקר בהחקלאי

אבי פרבולוצקי, המחלקה למשאבי טבע, מנהל המחקר בהחקלאי

אריה ברוש, המחלקה לבקר לבשר, נוה יער

Zalmen Henkin, Galilee Technological Center (MIGAL), Qiryat Shemonah, E-Mail: henkin@migal.co.il

Mario Gutman, Agricultural Research Organization, The Volcani Center, P.O. Box 6, Bet Dagan 50250

Avi Perevolotsky Agricultural Research Organization, The Volcani Center, P.O. Box 6, Bet Dagan 50250

Arey Brosh, Agricultural Research Organization, Dept. of Beef Cattle, Neveh Ya'ar

האם הנך מאשר את ציון הפסקה הבאה בדף הפתיחה לדוח **כן/לא** מחק את המיותר \*  
הממצאים בדו"ח זה הנם תוצאות ניסויים ואינם מהווים המלצות לחקלאים

חתימת החוקר מ. גוטמן

תקציר:

מטרת המחקר: ליעל באופן מירבי את ניצול שטחי המרעה בחורש הטבעי ע"י הגדלת מספר בעה"ח היחסי לדונם בממשק מיטבי המשלב רעייה של בקר ועיזים שחורות באותם תאי שטח. עיקרי הניסויים: המחקר מתבצע בשטח המרעה בחוות חט"ל שבגליל המערבי, בחלקות הנתונות ללחצי רעייה שונים של בקר.

תוצאות: נמצא כי ע"י שימוש בפרות מעורבות מקומיות בממשק הרבעות מפוצל (אביבי וסתוי) וגמילה מוקדמת של וולדות, שעור הגמילה האפקטיבי היה כ- 80% ומספר הדילוגים בהמלטות של הפרות היה נמוך, כך גם שעור התחלופה הרב שנתי הממוצע של הפרות היה 8% בלבד. נראה כי ע"י שימוש בפרות מעורבות המותאמות לשטח, המנוהלות בממשק נכון, ניתן להגיע לתוצאות גבוהות גם בשטחי מרעה של חורש טבעי בהם תנאי הרעייה הינם קשים יחסית.

#### רשימת פירסומים

Gutman M., Z. Henkin, Z. Holzer, I. Noy-Meir and N.G. Seligman, (2000). A case study of beef-cattle grazing in a Mediterranean-type woodland. Agroforestry Systems 48:119-140.

ב- 15 השנים האחרונות התרחב ענף גידול בעה"ח במרעה טבעי בגליל באופן משמעותי. כיום שטחי המרעה המגודרים לבקר לבשר בשטחי החורש הטבעי בגליל משתרעים על פני כ- 270,000 דונם, כ- 20,000 דונם נוספים בלבד משמשים לצאן. עם הזמן, הצטמצמו הרזרבות הקרקעיות למרעה ותוספת שטחים מעבר לקיים הינה מוגבלת. הגדלה משמעותית בשטחי המרעה בגליל בעתיד, שלא בשמורות טבע, כמעט ואינה אפשרית.

בחלק ניכר משטחי מרעה אלו לחצי הרעייה של הבקר חזקים, ולא ניתן להגדיל את העדרים הקיימים ללא הגדלה משמעותית בכמויות המזון המוגש. ניצול מרבי של המרעית בחלקות הנתונות כבר כעת בלחץ רעייה חזק של בקר, יכול להתממש ע"י שילובו ברעייה רב-מינית עם מיני בעלי חיים נוספים המנצלים מרכיבים שונים של הצומח ושיפור הממשק הקיים. בעבודה זו מוצע לבדוק שילוב רעייה של בקר ועזים שחורות באותו תא שטח להגדלת כושר הייצור. שימוש רב תכליתי של בקר וצאן בשטחי המרעה בחורש הטבעי בגליל, בממשק נבון, עשוי ליעל את ניצול השטחים וע"י כך לתרום להגדלת רמת הייצור בהם.

יתרונם של העזים המקומיות על פני הבקר בשטחי החורש הטבעי הוא בכושרם לנצל מיני צומח מעוצה אשר אינם נאכלים ע"י בקר. יתרון זה בא לידי ביטוי בעיקר בשטחי הגריגה הנשלטים ע"י שיחי קידה שעירה ובשטחי הבתה השיחנית הנשלטים ע"י סירה קוצנית. רעיית עזים מקומיות בשטחי המרעה של החורש הטבעי, בנוסף לרעיית הבקר, עשויה לתרום גם בפתרון ניהול אותם שטחים אשר נסגרים עם הזמן ע"י שיחי הקידה השעירה והסירה הקוצנית, זאת כיוון ששיחים אלו אינם נאכלים ע"י הבקר. עיזים שחורות, שלא כמו הבקר, ניוזנות גם מעלוות השיחים (וייץ 1969, כבביה 1994, רוטמן 1998) וע"י כך הן עשויות למנוע את סגירתו של השטח. בניסויים שנערכו ברעיית בקר וצאן בחורש סבוכ, נמצא כי ע"י שילוב של דילול ורעייה ניתן לצמצם את כמות הביומסה בבתות ובחורש וליצור נוף פתוח של עצים. רעייה של מעלי גרה מבויתים תורמת להסרת הביומסה העשבונית והעצית ובכך תורמת ליצירת חורש ויער פתוחים. כתוצאה מכך הן מקטינות את הצטברות החומר הדליק ומפחיתות במידה ניכרת את סכנת השריפות.

## מטרות המחקר

1. בדיקת האפשרות לניצול מרבי של שטחי המרעה בחורש הטבעי ע"י שילוב רעייה של בקר מגזע מקומי ועזים מקומיות - להעלאת כושר ייצור הבשר לדונם.
2. להתאים ממשקי הזנה, רבייה ורעייה מיטביים למשקי הבקר לבשר בשטחי החורש הטבעי, על מנת לשפר תוצאות מקצועיות וכלכליות.

## רקע מדעי

גם היום כבימי המקרא, ממשק הרעייה המסורתי כולל עדר רב-מיני המונה עזים בקר וראו כבשים. ממשק זה כיום מתקיים בד"כ בגלל צרכיו של בעל העדר, ולא דווקא בגלל רצונו ליעל את ניצול השטח כמרעה. עד כה לא נחקר נושא זה בארץ, לא נאספו נתונים בצורה מדעית ולא קיים ידע תאורטי לגבי אפשרות ניצולם של שטחי המרעה בחורש הטבעי על ידי רעייה רב-מינית.

באזורים שונים בעולם נבדקו ההיבטים השונים של רעייה המשלבת מינים שונים של בעלי חיים, בחלק מעבודות אלו נבדקו מערכות רעייה של בעלי חיים מבויתים עם חיות בר ובחלקן נבדקה רעייה המשלבת מינים שונים של בעלי חיים מבויתים בלבד.

כאשר נבחן הרכב המנה הנאכלת ע"י בעלי חיים שונים במרעה של יער או חורש עם קיום צומח עשבוני, נמצאו אצל מיני בעלי החיים העדפות שונות. Harrington (1978) מצא אצל העיזים העדפה רבה יחסית לצומח מעוצה ביחס לכבשים ובקר. Warren et al. (1984) מצאו כי המרכיב המזוני העיקרי של שלושה מיני כבשים כלל מיני צומח עשבוני, דגניים או רחבי עלים בהתאם לזמינותם, לעומתם העדיפו העיזים את הצומח המעוצה כמזון. לפי Bryant et al. (1979) כבשים העדיפו מנה הכוללת בחלקה הגדול צומח עשבוני עם מעט צומח מעוצה, העיזים העדיפו מנה המורכבת ממחצית צומח עשבוני ומחצית מצומח מעוצה, ולעומתם צבאים העדיפו צומח מעוצה כמרכיב מזון עיקרי.

Hodgson et al. (1991) מצאו כי נעכלות המנה הנאכלת ע"י הכבשים היתה גבוהה יחסית לזו של הבקר, הבדל זה מעיד על רמה שונה בבררנות סוג המזון בשטח. מידת החפיפה בהרכב הצומח הנאכל ע"י מיני בעלי חיים שונים במרעה נבדקה ע"י Kasworm et al. (1984) אשר מצאו דמיון רב במנה שנאכלה ע"י איילים, כבשים ובקר לעומת הרכב המנה של הצבי אשר נמצא שונה באופן ניכר. Hansen and Reid (1975) בדקו את מידת החפיפה בין הדיאטות של צבי, אייל ופרה מצאו כי החפיפה בהרכב המנה בין צבי לאייל היתה 3% בחורף לעומת 48% בעונת הקיץ, בין צבי לפרה 12% - 38% בקיץ, ובין פרה לאייל 30% - 51% בעונת הקיץ. MacCracken and Hansen (1981) מצאו כי מידת החפיפה בין הרכב המנה הנאכלת ע"י כבשים לבין צבאים בתקופת האביב המאוחר היה 15% בין כבשים לאיילים 46% ובין כבשים לבקר 53%.

בעבודות מחקר אלו נמצאו העדפות שונות של בעלי חיים במרעה הטבעי לגבי הרכבה של מנת המזון, כל עוד מיני הצומח השונים זמינים. Downing (1986) טוען שכאשר רמת הייצור של הצומח העשבוני באזור יער הינה נמוכה ביותר (פחות מ- 20 ק"ג לדונם) לא ניתן לשלב רעייה רב-מינית.

Harrington (1978) ו- Anderson and Scherzinger (1975) מצאו כי רעייה של בקר תרמה לשיפור שטח המרעה למינים אחרים של בעלי חיים.

## תוכנית עבודה

### מבנה הניסוי:

המחקר מתבצע בחוות חטי"ל (חורש טבעי למרעה) הסמוכה לקיבוץ יחיעם. גודלו של שטח המרעה הינו 1,800 דונם והוא מחולק לארבע חלקות משנה בנות 350 עד 650 דונם כל אחת. העדר הרועה בשטח שייך למגדל יגאל חייקה מעין-יעקב ומונה 90 - 95 פרות מעורבות במשקל ממוצע של כ- 400 ק"ג. רובן של הפרות הינן מגידול עצמי והן מתאימות לתנאי השטח הקשים יחסית.

שטח החווה הינו הררי וטרשי וגובהו נע בין 300 ל- 500 מ' מעל פני הים. השטח מאופיין בצומח חורש טבעי לעיתים במבנה שיחי ולעיתים בשליטה של עצים (בעיקר אלון מצוי) בגובה של 4 - 6 מ'. המחקר תוכנן להתקיים בשני אופנים: א. על פני כל שטח המרעה הקיים ב. בחלקות מבוקרות מגודרות.

בשטח המרעה נמשך המעקב אחר ביצועי עדר הבקר. בחלקות המבוקרות אשר גודלן יהיה 2 דונם כל אחת תוכננו לקחת חלק בניסוי מספר מוגבל של עיזים ופרות ולבדוק את השפעת הרעייה המשולבת של בקר ועיזים על הרכב ומבנה הצומח. ניסוי מתוכנן זה עדיין לא בוצע, וזאת משום תקצוב נמוך של הפרוייקט אשר לא איפשר בשלב זה את הקמתו של מערך הניסוי.

#### **ביצועי העדר במרעה:**

##### **מדידות בבעלי החיים כללו את המרכיבים הבאים:**

1. שקילת עדר האמהות (4 - 6 פעמים בשנה).
2. בדיקת אחוז התעברות ושעור המלטה.
3. זיהוי, סימון ורישום המלטות.
4. שקילת וולדות סמוך למועד ההמלטה ו- 3 פעמים נוספות לאורך עונת הגידול.
5. מעקב ורישום תוספת המזון המוגש לעדר הבקר.
6. בדיקת מרווחי ההמלטות של הפרות בעדר בשבע השנים האחרונות לאיתור פרות מצטיינות.

#### **ניסוי מבוקר (מתוכנן):**

על מנת לבדוק את השפעת הרעייה של הבקר - עם וללא פאייג, רעיית העיזים ורעייה משולבת של בעלי חיים אלו על הצומח, תוכנן להקים מערך ניסויי מבוקר. שטחה של כל אחת מן החלקות במסגרת זו מתוכנן להיות 2 דונם בשלוש חזרות הכולל את טיפולי הרעייה הבאים:

1. רעייה של בקר ללא תוספת פאייג - 42 ימי רעייה בשנה בחלקה של 2 דונם.
  2. רעייה של בקר עם תוספת פאייג - 42 ימי רעייה בשנה בחלקה של 2 דונם.
  3. רעייה של עיזים - 210 ימי רעייה בשנה בחלקה של 2 דונם.
  4. רעייה של בקר ושל עיזים - 21 ימי רעייה של בקר + 105 ימי רעייה של עיזים בשנה.
  5. ביקורת - ללא רעייה.
- רעיית הבקר תהיה לפי לחץ מחושב של 21 ימי רעייה של פרה לדונם בשנה.  
רעיית העיזים תהיה לפי לחץ מחושב של 105 ימי רעייה של עז לדונם בשנה.  
רעייה משולבת של בקר ועיזים תהיה לפי מחצית לחצי הרעייה לכל אחד מסוגי בעלי החיים.

#### **תוצאות**

##### **בעלי חיים:**

במחקר קודם (הנקין 1997) נמצא כי רמת הביצועים של עדר הבקר הרועה בשטחי חורש טבעי הינה בינונית למדי, כנראה בגלל תנאי השטח הקשים יחסית. אחוז ההתעברות הממוצע שנמצא בשלב הראשון של המחקר בחוות חטי"ל היה 73% בלבד. גם אחוז התחלופה של הפרות היה גבוה יחסית. בממשק הרעייה אשר היה נהוג בניסוי זה, הוצאו הפרות הלא הרות ופרות הוכנסו במקומן. תמותת פרות, הוצאת פרות במצב גופני ירוד והחלפתן של הפרות הלא הרות, גרמו

- לשעור תחלופה גבוה שעמד על כ- 30% בשנה במוצע. בהתבסס על תוצאות המחקר הקודם, ממשיק הרעייה הנוכחי המבוצע בחטי"ל כולל את המרכיבים הבאים:
- א. עונת הרבעות מפוצלת כאשר עונה ב' היא המרכזית.
  - ב. רעיית בקר בלחצים גבוהים יחסית.
  - ד. שימוש בפרות מעורבות המותאמות לתנאי בית הגידול.
  - ה. גמילה מוקדמת.

ב- 1993 הוכנס לשטח חוות חטי"ל העדר המשפחתי של משפחת חייקה ממושב עין-יעקב ושנה מאוחר יותר החל מעקב מסודר אחר ביצועי הפרות. העדר הנוכחי המונה כיום 85 - 90 פרות מגזע מעורב. ממשיק ההרבעות כולל עונה מפוצלת, כשהעונה העיקרית היא העונה האביבית (פברואר - מאי) והמשנית סתוית (אוקטובר - נובמבר). סיכום ביצועי העדר הניסויי בעונת 2001 בחות חטי"ל מוצג בטבלה 1.

השוואה בין ביצועי הפרות בעדר הרועה בשטח חוות חטי"ל בשנים 1994 - 2001 לאלו של הפרות שרעו בו בעבר מוצגת בטבלה 2. ניתן לראות כי משקלן הממוצע של הפרות בעדר חטי"ל לאורך השנים היה נמוך ביחס לאלו מעדר כברי אשר רעו קודם לכן בשטח, אך גם בעדר הנוכחי ישנה מגמה של גידול יחסי במשקלן עם הזמן. שעור הפרות ההרות מכלל הפרות בעדר בשנים אלו היה גבוה ועמד על 80%. כמות המזון המוגש הממוצעת בשנים 1994 ועד ל- 2000 היתה נמוכה יחסית ועמדה על 1,131 ק"ג ח"י לפרה לשנה בלבד - כלומר חיסכון של כ- 40% לעומת הממשק הקודם. גם שעור התחלופה של הפרות היה נמוך יחסית (8.4%).

טבלה 1. ביצועי עדר הבקר בשנת 2001 בחוות חטי"ל

|      |                             |
|------|-----------------------------|
| 421  | משקל ממוצע של פרה (ק"ג)     |
| 80.0 | שעור התעברות מכלל העדר (%)  |
| 158  | משקל גמילה (ק"ג)            |
| 5.9  | ייצור וולד גמול לדונם (ק"ג) |
| 12.3 | שעור תחלופה (%)             |

טבלה 2. ממוצע ביצועי עדר כברי בהשוואה לעדר משפחת חייקה בחוות חטי"ל

| עדר משפחת חייקה<br>(2001-1994) | עדר כברי<br>(1992 - 1982) |                                 |
|--------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| 395                            | 421                       | משקל ממוצע של פרה (ק"ג)         |
| 80                             | 73                        | שעור הפרות ההרות מכלל הפרות (%) |
| 1131*                          | 1612                      | תוספת מזון לפרה (ק"ג ח"י לשנה)  |
| 137                            | 178                       | משקל גמילה (ק"ג)                |
| 5.2                            | 5.7                       | ייצור וולד גמול לדונם (ק"ג)     |
| 11.0*                          | 11.7                      | מזון מוגש לק"ג וולד גמול (ק"ג)  |
| 8.4                            | 30                        | שעור תחלופה (%)                 |
| * סיכום עד שנת 2000            |                           |                                 |

בחמשת השנים האחרונות התייצב מספר הפרות המרבי בחטי"ל על 85 - 95 ראש. ניתוח התוצאות מאפשר לנו להסיק מסקנות ראשוניות לגבי תרומת ממשק עונת הרבעות מפוצלת הנהוגה בה. סיכום התוצאות המוצגות בטבלה 3 מראה כי אחוז ההמלטות מכלל הפרות בעדר (כולל פרות שיצאו או חדשות שנכנסו באמצע השנה) עמד על 82%, כאשר 78.5% מתוכן המליטו במועד אביבי ואילו האחרות המלטו לאחר הרבעות סתויות.

חלק מן הפרות לא התעבר שוב באותה עונה בשנה העוקבת, ובמידה ולא היתה מתקיימת עונת התעברות מפוצלת פרות אלו היו נאלצות לדלג שנה או לצאת מן העדר. קיום עונת התעברות נוספת עוד באותה שנה, איפשרה לפרות שאחרו בכניסתן להריון או מכל סיבה אחרת לא התעברו, לא להמתין שנה שלימה עד לחשיפתן שוב לפרים אלה להמתין 4 - 6 חודשים בלבד. פעולה ממשקית זו קיצרה לכ- 9% מכלל הפרות בעדר בשנים שנבדקו את זמן ההמתנה עד להבאת הוולד הבא. חיזוק הפרות ע"י תוספת מזון משלים איכותי בעונת הסתיו תרמה לכך שמספר המעברים בחזרה של פרות מעונה סתוית לאביבית היה קטן יחסית. אך היא היתה אחד הגורמים לעלייה בתצרוכת המזון המוגש. בשנת הקדמת (2000) קוצרה עונת ההרבעות של עונה א' על מנת להחזיר חלק מן הפרות המאוחרות למועד ב' אשר הינה מועד ההרבעות העיקר בעדר זה, ובעיקבות פעולה זו היו דילוגים של הפרות המאוחרות חזרה לעונה המאוחרת (הרבעות אביביות).

טבלה 3. תרומת עונת התעברות מפוצלת (אביבית וסתוית) על שעור ההמלטות בעדר חטי"ל בסיכום השנים 1996 - 2001

| מספר הפרות                              | אחוז הפרות |      |
|---|------------|------|
| מספר הרשומות של הפרות בשנים 1996 - 2001 | 570        |      |
| המלטות (מכלל הפרות)                     | 469        | 82.3 |
| המלטות מועד ב'                          | 368        | 78.5 |
| המלטות מועד א'                          | 101        | 21.5 |
| פרות שדילגו מעונה ב' ל-א'               | 33         |      |
| פרות שדילגו מעונה א' ל-ב'               | 19         |      |
| סכ"ה פרות שדילגו עונה (מכלל העדר)       | 52         | 9.1  |
| פרות שדילגו שנה (מכלל העדר)             | 32         | 5.6  |

#### מרווחי המלטה - פרות מצטיינות

אחד המדדים המרכזיים לבדיקת רמת היצרנות של פרות בעדר הוא ניתוח מרווחי ההמלטות של כל אחת מהן לאורך השנים. חישוב ממוצע מרווחי ההמלטה הכללי נותן מידע חשוב לגבי מצב העדר בכללו. איסוף הנתונים המפורט שנערך לגבי כל אחת מן הפרות בעדר חטי"ל במשך שבע השנים האחרונות מ-1994 ועד ל-2001 איפשר ביצוע של ניתוח מעין זה.

חישוב מרווחי ההמלטות הממוצעים לכל העדר מוצג בטבלה 4. לפי טבלה זו נראה כי מרווח ההמלטות הממוצע של כל הפרות בשש השנים הנבדקות (1994 - 2001) היה 396 יום בלבד, תוצאה המעידה על רמת ביצועים גבוהה יחסית. כאשר מסתמנת תופעה של מחזוריות בין השנים.

טבלה 4. מרווחי ההמלטות הממוצעים של הפרות בעדר חט"ל בשנים 1994 - 2001

| השנה          | 94-95 | 95-96 | 96-97 | 97-98 | 98-99 | 99-00 | 00-01 | ממוצע כללי |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| המרווח (ימים) | 363.1 | 412.2 | 387.5 | 420.0 | 392.9 | 388.9 | 405.9 | 395.8      |

בדיקה של מרווחי ההמלטה של כל אחת מן הפרות בנפרד איפשרה לאתר את הפרות המצטיינות בעדר. חשיבותם של נתונים אלו באה לידי ביטוי הן כאמצעי לבחינת ממשקים שונים והן ככלי לבחירת הבנות של פרות מצטיינות בעדר כעגלות גידול.

בקובץ הנתונים שנבדק נכללו 129 פרות, ל- 100 מתוכן היה לפחות מרווח המלטה אחד (שני מועדי המלטה) ועד לשבעה מרווחים (שמונה מועדי המלטה) במקסימום. לאחר חישוב המרווחים לכל אחת מן הפרות בכל שנה, חושב המרווח הממוצע לכל אחת מפרות אלו.

הקריטריון שנקבע לבחירת פרה מצטיינת התייחס לשני משתנים והם: גודל המרווח בין המלטות ומספר המרווחים. פרה נחשבה כמצטיינת כאשר מספר המרווחים היה שלושה וגודל המרווח היה קטן מ- 367 יום, כאשר מספר המרווחים היה ארבעה וגודל המרווח היה קטן מ- 375 יום וכאשר מספר המרווחים היה חמישה ושישה ושבעה גודל המרווח היה קטן מ- 385 יום. מבין 88 הפרות שנבדקו בשנת 2001 בעדר חט"ל, ועל סמך קריטריונים אלו, אותרו 33 פרות מצטיינות (טבלה 5). מן הנתונים המוצגים בטבלה 5, ניתן לראות, כי בעדר משפחת חייקה בחט"ל יותר משליש מן הפרות אשר היו בשנה זו בשטח מוגדרות כמצטיינות.



| הקריטריון לפרה מצטיינת | גודל המרווח        | מספר הפרות   | אחוז מכלל הפרות |
|------------------------|--------------------|--------------|-----------------|
| מס' המרווחים           | גודל המרווח (ימים) | בפועל (ימים) | בשנת 2001       |
| 7                      | קטן מ- 385         | קטן מ- 369   | 12              |
| 6                      | קטן מ- 385         | קטן מ- 365   | 3               |
| 5                      | קטן מ- 385         | קטן מ- 373   | 8               |
| 4                      | קטן מ- 375         | קטן מ- 377   | 9               |
| 3                      | קטן מ- 367         | קטן מ- 356   | 1               |
| ס"ה                    |                    |              | 33              |
|                        |                    |              | 37.5            |

#### סיכום התוצאות העיקריות:

נמצא כי ע"י שימוש בפרות מעורבות מקומיות בממשק הרבעות מפוצל (אביבי וסתוי) וגמילה מוקדמת של וולדות, ניתן לקבל שיעור גמילה אפקטיבי של 80% ומספר דילוגים נמוך בהמלטות של הפרות, כך גם שיעור התחלופה הרב שנתי הממוצע של הפרות היה כ- 8% בלבד.

נראה כי ע"י שימוש בפרות מעורבות המותאמות לשטח, המנוהלות בממשק נכון, ניתן להגיע לתוצאות גבוהות יחסית גם בשטחי מרעה של חורש טבעי בהם תנאי הרעייה הנם קשים יחסית. עונת הרבעות מפוצלת, המתבססת על עונה אביבית עיקרית נראית כממשק הנכון לניהול העדרים בשטחי החורש הטבעי.

#### רשימת ספרות

הנקין ז. מ. גוטמן, צ. הולצר, נ. זליגמן וע. נוי-מאיר, (1997). גידול בקר לבשר במרעה חורש-ים-תיכוני. "השדה", ע"ז: 66-68.

וייץ מ. (1964). רעיית עזים בחורש ים תיכוני. מרכז מקצועי לחקלאות, אגף לשימור הקרקע, משרד החקלאות.

כבביה ד. (1994). התנהגות רעייה והזנה של עזים במרעה חורש-ים-תיכוני. עבודת גמר לתואר מוסמך, הוגשה לפקולטה לחקלאות רחובות, האוניברסיטה העברית בירושלים.

רוטמן ס. (1998). מדידות צריכת מזון והרכב הצומח הנאכל בחורש הטבעי על ידי בקר ועזים. עבודת גמר לתואר מוסמך, הוגשה לפקולטה לחקלאות רחובות, האוניברסיטה העברית בירושלים.

- Anderson E.W., and R.J. Scherzinger, .(1975) Improving quality of winter forage for elk by cattle grazing. *Journal of range management* : (2)28 .125-120
- Bryant F.C., M.M. Kothmann and L.B. Merrill, .(1979) Diets of sheep, Angora goats, Spanish goats and White -taileddeer under excellent range conditions. *Journal of range management* : (6)32 .417-412
- Downing B.H., .(1986) Goat and sheep grazing in shrub -infested semi -arid woodlands of new south Wales. *Aust. Rangel. J.* : (2)8 140 - .150
- Hansen R.M., and L.D. Reid, .(1975) Diet overlap of deer, elk, and cattle in southern Colorado. *Journal of range management* : (1)28 .47-43
- Harrington G., .(1978) The implications of goat, sheep and cattle diet to the management of an Australian semi -arid woodland. *Proc. 1st Int. Rangel. Congr. Denver.* pp 447 - .450
- Hodgson J., T.D.A. Forbes, R.H. Armstrong, M.M. Beattie and E.A. Hunter, .(1991) Comparative studies of the ingestive behaviour and herbage intake of sheep and cattle grazing indigenous hill plant communities. *Journal of Applied Ecology*, : 28 .227-205
- Kasworm W.F., L.R. Irby and H.B. Ihslepac, .(1984) Diets of ungulates using winter ranges in northcentral Montana. *Journal of range management* : (1)37 .71-67
- Maccracken J.G., and R.M. Hansen, .(1981) Diets of domestic sheep and other large herbivores in Southcentral Colorado. *Journal of range management* : (3)34 .243-242
- Warren L.E., D.N. Ueckert and J.M. Shelton, .(1984) Comparative diets of Rambouillet, Barbado, and Karakul sheep and Spanish and Angora goats. *Journal of range management* : (2)37 .180-172

## שילוב רעיית בקר ועיזים שחורות במרעה של חורש טבעי בגליל

### שאלות מנחות:

#### מטרות המחקר:

בחלק ניכר משטחי המרעה בחורש הטבעי לחצי הרעייה של הבקר חזקים, ולא ניתן להגדיל את העדרים הקיימים ללא הגדלה משמעותית בכמויות המזון המוגש. בעבודה זו נבדק כיצד ניתן ליעל באופן מרבי את ניצול שטחי המרעה בחורש הטבעי ע"י גידול מיטבי של בקר לבשר.

#### עיקרי הניסויים והתוצאות שהושגו:

המחקר מתבצע בשטח המרעה בחוות חט"ל שבגליל המערבי המאופינת בצומח של חורש טבעי, בחלקות הנתונות ללחצי רעייה שונים של בקר. במסגרת הניסוי נבדק ממשק של עונת הרבעות מפוצל ונבדקים ביצועי הבקר בשטח. נמצא כי ע"י שימוש בפרות מעורבות מקומיות בממשק הרבעות מפוצל (אביבי וסתוי) וגמילה מוקדמת של וולדות, שיעור הגמילה האפקטיבי היה 80% ומספר הדילוגים בהמלטות של הפרות היה נמוך, כך גם שיעור התחלופה הרב שנתי הממוצע של הפרות היה 8% בלבד.

#### המסקנות המדעיות וההשלכות לגבי יישום המחקר והמשכו:

נראה כי ע"י שימוש בפרות מעורבות המותאמות לשטח, המנוהלות בממשק נכון, ניתן להגיע לתוצאות גבוהות גם בשטחי מרעה של חורש טבעי בהם תנאי הרעייה הינם קשים יחסית. שילוב רעייה של עזים בשטחים אלו עשויה לשפר את ניצולו של המרעה עוד יותר. בהמשך מתוכנן לבדוק בחלקות מבוקרות את ההשפעה של רעייה משולבת של בקר ועזים שחורות על מבנה הצומח.

#### הבעיות שנוותרו לפתרונן:

בגלל תנאי הרעייה הקשים בשטחי החורש הטבעי הבעיות המתעוררות בניהול עדרי בקר לבשר בשטחים אלו רבות. עדיין אין תשובות לגבי שילוב של בקר ועיזים בשטחים אלו העשוי לשפר את ניצולו של המרעה עוד יותר. השאלות עדיין פתוחות הן לגבי ביצועי בעלי החיים והן לגבי השפעת הבקר והעיזים על הרכב ומבנה הצומח.

#### הפצת הידע:

הידע לגבי מחקר זה מופץ בכנסים של בוקרים, בהרצאות הניתנות במסגרת ימי עיון ובפירסומים בעיתונות מקומית.