



1999-2001

תקופת המחקר:

868-0150-01

קוד מחקר:

Subject: BOER GOATS BREEDING IN THE GALILEE

שם המחקר: משק מחקר לאיקלום ובחינת
ביצועיהם של עיזים בוריות במרעה של חורש
טבעי בגליל

Principal investigator: ZALMAN HENKIN

חוקר ראשי: זלמן הנקין

Cooperative investigator:

חוקרים שותפים:

Institute: Northern R&D

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

תקציר

רקע: העז המקומית מותאמת באופן מרבי לתנאי החורש היס תיכוני באזורינו. ירידת החשיבות של ייצור חלב מעז זו יחד עם זאת רמת הולדות נמוכה יחסית הביאו לנסיגה במספר העיזים המגודלות בגליל. בדרום אפריקה פותח גזע של עיזים לבשר - העז בורית. עיזים מגזע זה הן בעלות כושר ולדות של 1.6-1.8 וולדות להמלטה עם פוטנציאל של 3 המלטות בשנתיים. עיזים בוריות אשר הובאו לארץ הראו קשיי הסתגלות המאופיינים בעיקר בתמותת וולדות גבוהה. על מנת לשלב בין תכונות היצרנות הגבוהה של העז הבורית ורמת עמידות גבוהה של העז השחורה המקומית, בוצעו הכלאות בין הגזעים אלו. גידול מכלואי בורי - מקומי אשר אמור להיות בעל ולדות גבוהה ועמידות, וללא תנובת חלב גבוהה המחייבת עבודה רבה, כל אלה יאפשרו הרחבת ענף עיזים לבשר בגליל.

מטרת המחקר: בדיקת כושר הייצור והעמידות של מכלוא בין עיזים מהגזע הדרום אפריקאי לבין העז המקומיות בתנאי רעייה בחורש הטבעי בארץ.

תועלת צפויה: היקפם של שטחי המרעה בחורש הטבעי כיום בגליל, הוא 270,000 דונם ומספר ראשי הבקר בשטחים אלה הוא 10,800. בהנחה שניתן להוסיף לשטחים אלו גם רעייה של עיזים בלחץ רעייה של עז אחת לכל שישה עד תשעה דונם, ניתן יהיה לגדל בשטחים אלו בנוסף לבקר גם 30,000 - 45,000 עיזים. ע"י כך ניתן יהיה להעלות בצורה משמעותית את ייצור הבשר משטחים אלו. לחץ רעייה חזק של עיזים בשטחי החורש הטבעי עשויה לתרום רבות לשמירת השטח מפני סכנת השריפות.

נראה כי ההכלאה של התיישבים הבוריים עם העיזים המקומיות הביא לשיפור ניכר בכושר ההישרדות של הוולדות למרות ירידה מסוימת בגודל השגר ביחס לעז הבורית הנקיה. חמש שנים לאחר הבאתו של הגרעין הראשון של העיזים הבוריות לארץ פחתה בצורה משמעותית תמותת הוולדות כתוצאה מרגישות למחלות.

משק מחקר לאיקלום ובחינת ביצועיהם של עיזים בוריות במרעה של חורש טבעי בגליל

Boer Goats breeding in the Galilee

מוגש לקרן מדען ראשי במשרד החקלאות ולהנהלת ענף מרעה

ע"י

זלמן הנקין, מיג"ל, קרית שמונה

יאן לנדאו, המחלקה למשאבי טבע, מנהל המחקר החקלאי

אלישע גוטווין, המחלקה לצאן, מנהל המחקר החקלאי

דורית כבביה, מדריכת צאן, שה"מ

גיל שביט, וטרנר

Zalmen Henkin, MIGAL - Galilee Technology Center, Qiryat Shemona, P.O. Box 90000,

Rosh Pinna 12100. E-Mail: henkin@migal.co.il

Serge Landau, A.R.O., P.O. Box 6, Bet Dagan

Elisha Gootwine, A.R.O., P.O. Box 6, Bet Dagan

Dorit Kababia, Sheep and Goat Department, Ministry of Agricultural, Bet Dagan

Gil Shavit, Veterinar

האם הנך מאשר את ציון הפסקה הבאה בדף הפתיחה לדוח **כן/לא** מחקר את המינות *

הממצאים בדו"ח זה הנם תוצאות ניסויים ואינם מהווים המלצות לחקלאים

חתימת החוקר 33 זלמן הנקין

תקציר

רקע: העז המקומית מותאמת באופן מירבי לתנאי החורש היס תיכוני באזורינו. ירידת החשיבות של ייצור חלב מעז זו יחד עם זאת רמת הולדנות נמוכה יחסית הביאו לנסיגה במספר העזים המדוודות בגליל. בדרום אפריקה פותח גזע של עיזים לבשר - העז בורית. עזים מגזע זה הינן בעלות כושר וולדנות של 1.6-1.8 וולדות להמלטה עם פוטנציאל של 3 המלטות בשנתיים. עיזים בוריות אשר הובאו לארץ הראו קשיי הסתגלות המאופיינים בעיקר בתמותות וולדות גבוהה. על מנת לשלב בין תכונות היצרנות הגבוהה של העז הבורית ורמת עמידות גבוהה של העז השחורה המקומית, בוצעו הכלאות בין הגזעים אלו. גידול מכלואי בורי - מקומי אשר אמור להיות בעל ולדנות גבוהה ועמידות, וללא תנובת חלב גבוהה המחייבת עבודה רבה, כל אלה יאפשרו הרחבת ענף עיזים לבשר בגליל.

מטרת המחקר: בדיקת כושר הייצור והעמידות של מכלוא בין עיזים מהגזע הדרום אפריקאי לבין העז המקומית בתנאי רעייה בחורש הטבעי בארץ.

תועלת צפויה: היקפם של שטחי המרעה בחורש הטבעי כיום בגליל, הוא 270,000 דונם ומספר ראשי הבקר בשטחים אלה הוא 10,800. בהנחה שניתן להוסיף לשטחים אלו גם רעייה של עיזים בלחץ רעייה של עז אחת לכל שישה עד תשעה דונם, ניתן יהיה לגדל בשטחים אלו בנוסף לבקר גם 30,000 - 45,000 עיזים. ע"י כך ניתן יהיה להעלות בצורה משמעותית את ייצור הבשר משטחים אלו. לחץ רעייה חזק של עיזים בשטחי החורש הטבעי עשויה לתרום רבות לשמירת השטח מפני סכנת השריפות.

נראה כי ההכלאה של התיישבים הבוריים עם העיזים המקומיות הביא לשיפור ניכר בכושר ההישרדות של הוולדות למרות ירידה מסויימת בגודל השגר ביחס לעז הבורית הנקיה. חמש שנים לאחר הבאתו של הגרעין הראשון של העיזים הבוריות לארץ פחתה בצורה משמעותית תמותת הוולדות כתוצאה מרגישות למחלות.

רשימת פירסומים: (בהכנה)

Henkin, Z., Aharon, H., Landau, S., Kababia, D and Ungar, E.D. (2002). Utilization of Mediterranean scrubland by Boer and Mamber goats. Small Ruminant research

ענף גידול בע"ח במרעה טבעי בגליל גדל באופן משמעותי ב- 15 השנים האחרונות. ברוב שטחי המרעה המגודרים כיום בגליל, המשתרעים על פני כ- 270,000 דונם, מתקיימת רעייה של בקר. היקפם של שטחים פוטנציאליים נוספים הינו מוגבל ואינו מאפשר הגדלה משמעותית של שטחי המרעה בעתיד. ברוב השטחים האלו לחץ הרעייה של הבקר גבוה יחסית וללא הגדלה משמעותית בכמויות המזון מוגש לא ניתן להגדיל את מספר הפרות בעדרים הקיימים.

כ- 50 מבין משקי הבקר באזור הגליל המערבי והמרכזי הינם משקים משפחתיים המאופיינים במשבצת מרעה של 2,700 דונם בממוצע ועדר המונה 70-100 אמהות. כושר הייצור של שטחים אלו הוא כ- 5 - 6 ק"ג בשר בקר לדונם. ניתן להגדיל את כושר הייצור ע"י תוספת של עדר עזים באותה משבצת מרעה. ניצול מוגבר של השטח ע"י רעייה רב-מינית עשוי לתרום להכפלת ייצור הבשר בשטח. תוספת זו של עזים עשויה לתרום להגדלה בהכנסתם של המשקים המשפחתיים, ללא הגדלה משמעותית בהוצאות המרעה בו קיימת כיום תשתית של דרכים וגדור, וללא פגיעה בהזנתו של עדר הבקר לבשר. לפי Aucamp and Toit (1980) שילוב רעייה של בקר ועזים בבית גידול בו הצומח מורכב הן מצומח מעוצה והן מצומח עשבוני, יתרום להכנסה גבוהה יותר בהשוואה לגידול בקר בלבד.

תצורות הצומח הנפוצות בגליל ההררי כוללות: חורש סבוך וסגור, גריגה בשליטת קידה שעירה ושטחי בתה שיחית שבשליטת הסירה הקוצנית. בשטחים אלו יכול הצומח העשבוני דל ולכן קיים יתרון יחסי בגידול עזים על פני בקר. העזים השחורות המקומיות מותאמות לרעייה בשטחי מרעה אלו, הן מנצלות באופן מירבי את מיני הצומח הטבעי השונים (כולל שיחי סירה קוצנית וקידה שעירה) וחשיבותם רבה מעבר להיבט הכלכלי גם כגורם משמעותי בשמירת ערכי הנוף מפני סכנת שריפות.

אומנם העז המקומית מותאמת באופן מרבי לתנאי החורש היס תיכוני באזורינו, אך רמת הייצור שלה נמוכה יחסית. רמת הוולדנות הממוצעת של העז השחורה בתנאים אלו היא 0.8 וולד חי לעז בשנה ואילו תפוקת החלב השנתית הממוצעת אינה עולה על 150 ליטר לעז (כבביה, 1994). אך החליבה, המהווה מרכיב חשוב בהכנסה (לנדאו ואורון, 1993), דורשת את מירב העבודה בענף. בגלל היות ענף זה עתיר עבודה חלה הקטנה משמעותית במספר עדרי העזים בגליל בשנים האחרונות.

בצורת הממשק המודרנית, בו העזים יוצאות למרעה בשטח מגודר, כשהן מלוות בכלבי שמירה, ניתן פתרון חלקי לבעיית כח העבודה בענף גידול העזים במרעה. אך העבודה הרבה הנדרשת, ובעיקר חליבתם של העזים, מונעת כניסתם של מגדלים נוספים והרחבת הענף.

בדרום אפריקה טופח גזע של עזים - "improved Boer goat" שמקורו בהכלאת של הגזע הבורי המקומי המצוי ברחבי אפריקה (Casey and van Niekerk 1988) עם גזעים אירופאים. עזים אלו, מן הגזע המשופר, הינן בעלות כושר ייצור גבוה של בשר. העזים הבוריות המשופרות מצטיינות בשעור וולדנות גבוה, אינן עונתיות וממליטות שלוש המלטות בשנתיים, בנוסף, שעור המלטות של תאומים ושלישיות הוא

יחסית גבוה. Erasmus et al. (1985) מצאו כי ממוצע הוולדות להמלטה היה 2.09 וממוצע הוולדות הגמולים היה 1.82, ואילו Aucamp and Toit (1980) דיווחו על 61% של תאומים ו- 28% של שלשות בהמלטה בעיזים אלו. במעקב שנעשה לאורך שנתיים על יחוס עזים בוריות (Greyling) and van Niekerk (1987) לא נמצאה תקופת אנאסטרוס (חוסר פעילות מינית), ממצא המסביר את האפשרות של עזים אלו להמליט יותר מפעם אחת בשנה. Greyling and van Niekerk (1990) מצאו כי מספר הביציות הממוצע לביוץ בעז זו היה גבוה יחסית. דבר זה מעיד על הפוטנציאל הגבוה של עזים אלו להמלטת תאומים ושלשות.

מעבר לרמת הולדנות הגבוהה, נמצא גם כי עליית משקלם של הוולדות הינה גבוהה יחסית. Aucamp and Toit (1980) הראו כי עליית המשקל של הוולדות היתה 169 ו- 176 גרם ליום, בשתי עונות בהן בוצעה המדידה. Van Niekerk and Casey (1988) אף מצאו קצבי גדילה ממוצעים של 245 ו- 204 גרם ליום, בזכרים ונקבות בהתאמה, מלידה ועד גיל 7 חודשים.

במאי 1996 הובא לארץ מדרום אפריקה גרעין המונה כ- 100 עיזים בוריות ו- 10 תישים. בעקבות זאת החל שלב אי של המחקר, אשר ליווה את תהליך אקלומם. במשך השנתיים הראשונות שלאחר הבאתן (1997 ו- 1998) נבדקו נתוני הייצור של עיזים אלו והתוצאות הראשוניות נראו מבטיחות. נמצא, כי פוטנציאל הייצור של העז הבורית גבוה, והוא בא לידי ביטוי (הנקין וחוב' 1998) ברמת הוולדנות הגבוהה, קצב עליית המשקל של הוולדות, ניצולת מזון גבוהה וחוסר עונתיות המאפשר המלטה כל 8 חודשים. מעבר לכך נמצא כי לעז זו פוטנציאל גבוה להצלחה בשטחי המרעה של החורש הטבעי. אך הבעיה המרכזית אשר התעוררה אשר הגבילה את המשך פיתוח הענף היתה שיעור התמותה הגבוה של הוולדות בגיל צעיר, אשר נבע מבעיות באיקלומם של גזע חדש זה בארץ. השלב הראשון של המחקר היה מלווה ע"י וטרינר אך לא נמצא הפיתרון הוטרינרי או הממשקי לבעיית תמותה זו.

במסגרת התוכנית ההמשכית המסתיימת בשנה זו נמשך המעקב אחר משתני הייצור של העז הבורית ביחס לאלו של העיזים המקומיות (השחורות) ומושלמות הבדיקות, אשר תקופה של שנתיים לא הספיקה לכך. אך, עיקר העבודה התמקדה במתן פתרון לבעיית התמותה של הוולדות ע"י פיתוח עז אשר תשמור על התכונות הבשרניות של הגזע הבורי אך תהיה בעלת עמידות גבוהה בפני תנאי הסביבה. לפי תכנית זו בוצעו הכלאות של עיזים שחורות עם זכרים מן הגזע הבורי לקבלת מקסימום וולדות של דור F1 ובהמשך בוצעה הכלאות דחיקה ראשונה. בכל דור, בוצע מעקב אחר המדדים הבאים: שיעור הוולדנות ועונתיות העיזים, שיעורי התמותה וקצבי עליית המשקל של הוולדות. בגלל מוגבלות הזמן העומד לרשות המחקר והפיתוח, הדו"ח המוגש עוסק רק בשלב הראשון הכולל בדיקת חיוניות הגדיים של F1 ומחזור ההמלטות הראשון של צפירות F1. ההכלאות בוצעו באופן רציפרוקלי וכך ניתן היה לבדוק את מהות המרכיב גנטי לעמידות.

יש לציין שתמותות וולדות דומה לזו של העיזים הבוריות נצפתה גם בעת הבאת הכבשה האוסטרלית לארץ בשנות החמישים. תוצר ההכלאה של גזע זה (Gootwine and Goot, 1966) עם הזן המקומי – האוסי האסף – הגזע הרווח כיום בעדרי הצאן בארץ.

מטרות המחקר

1. המשך בדיקת תהליך האיקלום של העזים מן הגזע הבורי.
2. בדיקת תוצר ההכלאה של גזע העזים המקומיות עם העז הבורית לרעייה בשטחי החורש הטבעי.

הפעלת המחקר

המחקר התקיים במשקו של ערן עברון במצפה מתת שבגליל העליון שם גם התבצע השלב הראשון של נסיון האיקלום של העזים הבוריות.

תכנית המחקר כללה שני מרכיבים עיקריים והם:

- א. המשך מעקב אחרי ביצועי הגרעין הנקי של העזים מהגזע הבורי.
- ב. בדיקת הכלאות של העזים המקומיות והבוריות.

תוכנית ההכלאות:

שנה ראשונה

עדר הניסוי בתחילת השנה הראשונה לניסוי כלל 3 קבוצות של עזים והן: עזים בוריות, עזים שחורות מקומיות וקבוצה קטנה של צפירות בנות שנה ושנתיים של תוצר ההכלאה בין התיישים הבוריים לעזים המקומיות.

מספר העזים הבוריות בשנת 1999 היה כ- 80 ואילו מספר העזים השחורות היה כ- 200. חמישה זכרים בוריים וחמישה זכרים מקומיים שימשו להרבעת העזים בניסוי. לאחר סינכרון העדר, בוצעו בסוף אוקטובר 1998 הזרעות מלאכותיות והרבעות חוזרות בשני מועדים עוקבים אשר נתנו את הקבוצות הטיפול הבאות:

- קבוצה א. עזים בוריות X תיישים בוריים.
- קבוצה ב. עזים בוריות X תיישים מקומיים.
- קבוצה ג. עזים מקומיות X תיישים בוריים.
- קבוצה ד. עזים מקומיות X תיישים מקומיים.

תתכנון ההכלאות הרציפרוקליות נעשה במטרה לבדוק השפעת הגורם האמהי והאבהי על ביצועי הדור הראשון (F1).

בשלב הראשון לאחר אילוף התיישים הוזרעו כל העזים הבוריות בזכרים שחורים וכל העזים השחורות בתיישים בוריים - ס"ה 280 הזרעות. פעולה זו באה על מנת ליצור מירב וולדות של F1. בסוף עונה זו נשמרו כל הנקבות של F1 לגידול.

שנה שנייה

בשנת 2000 בגלל בעיות ממשקיות שנבעו מגניבות וטריפות היתה הקטנה בעדר העזים הבוריות הנקיות ומספרן עמד בתחילת השנה על כ- 60 בלבד, חלקן בגיל צעיר להרבעה. בשנה זו לא בוצעה הזרעה

מלאכותית בעיזים הבוריות או המקומיות. כל ההרבעות היו טבעיות ובוצעו ע"י תיישים בוריים, על מנת לייצר מירב וולדות אשר יצטרף לגרעין אמהות של F1 לגידול.

שנה שלישית

לאחר מכירת העיזים המקומיות מנה העדר בתחילת עונת ההרבעות קבוצה של כ- 55 עיזים בוריות, כ- 90 צפירות מוכלאות (F1) ומספר קטן יחסית של צפירות בנות הכלאת דחיקה ראשונה (BC1).

מדידות:

המעקב שבוצע בשלושת השנים בעדר האם ובולדות הנולדים כלל את המרכיבים הבאים:

עדר אמהות:

1. מעקב אחר המלטות – רישום תאריכי המלטה ומספר וולדות להמלטה לכל עז.
2. רישום תוספות מזון מוגש.

וולדות:

1. זיהוי וסימון הוולדות ושקילת הגדיים בהמלטה.
2. שקילות סדירות של הוולדות במשך ששת חודשי הגידול הראשונים.
3. ביצוע מעקב אחר שעור תמותה של הוולדות והסיבות לכך.

וטרינריה:

התקיים ליווי וטרינרי צמוד לפרוייקט.

תוצאות ההזרעות:

על מנת להבטיח הכלאות בין תיישים בוריים ועזים מקומיות ולהיפך בין תיישים מקומיים ועזים בוריות בוצעו בעונה הראשונה לאחר סינכרוסם הזרעות מלאכותיות. בחלק מן העזים המקומיות בוצעו הזרעות 36 שעות לאחר הוצאת הספוגיות ובחלק אחר לאחר 41 שעות. שיעור ההצלחה של ההזרעות המלאכותיות היה 27.5% בלבד. אך למרות ההצלחה החלקית בהזרעות המלאכותיות נמצא כי היתה השראה על כלל העזים בעדר וחלק גדול מהן הורבע ע"י התיישים באופן טבעי במחזור הייחום הבא.

גודל השגר:

בשנת 1999, השנה הראשונה לביצוע ההכלאות, נמצא כי גודל השגר הממוצע בעזים הבוריות אשר הורבעו ע"י תייש בורי היה 1.67 (טבלה 1), תוצאה זהה לזו שנמצאה בשנים קודמות בפרוייקט (הנקין וחובי' 1998). בעזים המקומיות גודל השגר הממוצע בעונה זו עמד על 1.10 בלבד.

בשנת 2000 נמצא, כי גודל השגר הממוצע בעזים הבוריות היה 1.33 בלבד. בצפירות המוכלאות, אשר זאת היתה עונת ההמלטות הראשונה שלהן, גודל השגר הממוצע היה 1.38 ואילו ובמקומיות 1.09 (טבלה 2). תוצאות שנה זו, הן לגבי העזים הבוריות והן לגבי העזים המקומיות שהתעברו ע"י תייש בורי היו נמוכות יחסית לשנה קודמת. זאת כ ניתן ליחס כנראה למצב הגופני הירוד של העזים בתחילת עונת ההתעברות. לכן גם לא נמצאו המלטות של שלישיות או רביעיות. בעונת 2001 בוצעה הכנה של העזים לקראת ההרבעות שכללה מתן תוספת מזון עשיר כחודש לפני ההרבעות. בשנה זו נמצא כי גודל השגר הממוצע בעזים הבוריות היה גבוה ביותר גם ביחס לממוצע של השנים הקודמות ועמד על 2.1 וולדות לאם ממליטה (טבלה 3).

טבלה 1. התפלגות ההמלטות וגודל השגר של הממוצע בעונת ההמלטות 1999

גזע האם	גזע האב	גודל השגר (%)				גודל שגר ממוצע (וולדות לאם ממליטה)
		1	2	3	4	
בורי	בורי	25	60	15	-	1.67
	מקומי	43	17	39	-	1.53
מקומי	מקומי	81	19	-	-	1.11
	בורי	48	40	9	3	1.40

טבלה 2. התפלגות ההמלטות וגודל השגר בעונת המלטה 2000

גודל שגר ממוצע (וולדות לאם ממליטה)	גודל השגר (%)		גזע האב	גזע האם
	2	1		
1.33	16	32	בורי	בורי
1.09	12	121	בורי	מקומי
1.38	5	8	בורי	מיכלוא (F1)

טבלה 3. התפלגות ההמלטות וגודל השגר בעונת המלטה 2001 (כל האמהות הורבעו עם תיישים בוריים)

גודל שגר ממוצע (וולדות לאם ממליטה)	גודל השגר (%)				גזע האם
	4	3	2	1	
2.1	11	8	67	14	בורי
1.3	-	-	24	76	מיכלוא (F1)

ניתוח תוצאות הוולדות של העזים הבוריות ביחס למספר ההמלטה של העז הבודדת הראה, כי גודל השגר הממוצע בשנה הראשונה הוא 1.1 וולדות בלבד לאם ממליטה. מן ההמלטה השניה ואילך נמצא כי גודל השגר הממוצע נע בין 1.5 ל- 1.7 (טבלה 4) לאם ממליטה. תוצאה של 2.0 וולדות לאם, כפי שנמצא בעזים שהמליטו פעם שביעית, נבעה מתוספת מזון מוגש ברמה גבוהה עם הכנת העזים להרבעות.

טבלה 4. גודל השגר הממוצע בעזים הבוריות בהתאם למספר ההמלטה שלה.

מספר ההמלטה	מספר העזים	גודל שגר ממוצע (וולדות לאם)
ראשונה	92	1.1
שניה	44	1.5
שלישית	36	1.6
רביעית	30	1.7
חמישית	28	1.7
שישית	18	1.6
שביעית	6	2.0

משקלי הוולדות בהמלטה:

כל הוולדות שנולדו חיים נשקלו בהמלטה. ניתוח משקלי הוולדות (טבלאות 5, 6 ו-7) מראה, כי הן הוולדות הזכרים והן הנקבות הבוריות הנקיים היו גדולים יחסית לוולדות של העיזים המקומיות. זאת, למרות שמספר התאומים בקבוצת הבוריות היה גבוה יותר.

טבלה 5. משקלי הוולדות הזכרים בעונת 1999

משקל ממוצע (ק"ג)	משקל הוולד (ק"ג) בהתאם לגודל השגר				גזע האב	גזע האם
	4	3	2	1		
3.47	-	3.43	3.29	3.95	בורי	בורי
3.76	-	2.90	3.60	4.20	מקומי	
3.57	-	-	2.92	3.68	מקומי	מקומי
3.38	2.17	2.70	3.11	3.84	בורי	

טבלה 6. משקלי הוולדות הנקבות בעונת 1999

משקל ממוצע (ק"ג)	משקל הוולד (ק"ג) בהתאם לגודל השגר				גזע האב	גזע האם
	4	3	2	1		
3.31	-	3.10	3.23	3.67	בורי	בורי
3.23	-	3.02	3.10	3.80	מקומי	
3.16	-	-	2.88	3.24	מקומי	מקומי
3.11	2.40	2.28	2.93	3.58	בורי	

טבלה 7. משקלים ממוצעים של הוולדות הזכרים והנקבות בעונת המלטות 2000

משקל ממוצע (ק"ג)	מין הוולד	גזע האב	גזע האם
3.65	זכר	בורי	בורי
3.49	נקבה	בורי	בורי
2.85	זכר	בורי	מקומי
2.73	נקבה	בורי	מקומי
2.87	זכר	בורי	מוכלא (F1)
2.81	נקבה	בורי	מוכלא (F1)

הישרדות הוולדות:

בפרק זמן של חודשיים לאחר ההמלטה בעזים הבוריות, שיעור ההישרדות של הוולדות בשלושת השנים 1999 – 2001 היה גבוה (טבלאות 8, 9) ביחס לשיעור ההישרדות של הוולדות עד גיל חודשיים בעונות הקודמות (1996 – 1998). לא נמצא יתרון לוולדות המוכלאים בני העזים הבוריות לתיישים מקומיים. לעומת זאת, נמצא יתרון משמעותי בשיעור ההישרדות של הוולדות המוכלאים בני אמהות מקומיות עם תיישים בוריים.

טבלה 8. שיעור הישרדות הוולדות של העזים הבוריות והמקומיות בעונת 1999

שעור תמותה (%)	מס' וולדות חיים ביוני 1999	מס' וולדות נולדים	גזע האב	גזע האם
22	45	58	בורי	* בורי
36	14	22	מקומי	
16	81	96	מקומי	** מקומי
3	118	122	בורי	

* חודשיים לאחר המלטה

** שלושה חודשים לאחר המלטה

טבלה 9. שיעור ההישרדות של הוולדות מהעזים מהגזע הבורי, המקומי וההכלאות בעונת המלטות 2000

שעור תמותה (%)	שעור העלמות (בעיות ממשק) (%)	מס' וולדות נולדים	גזע האב	גזע האם
30	21	61	בורי	בורי
8	15	130	בורי	מקומי
17	33	18	בורי	מוכלא (F1)

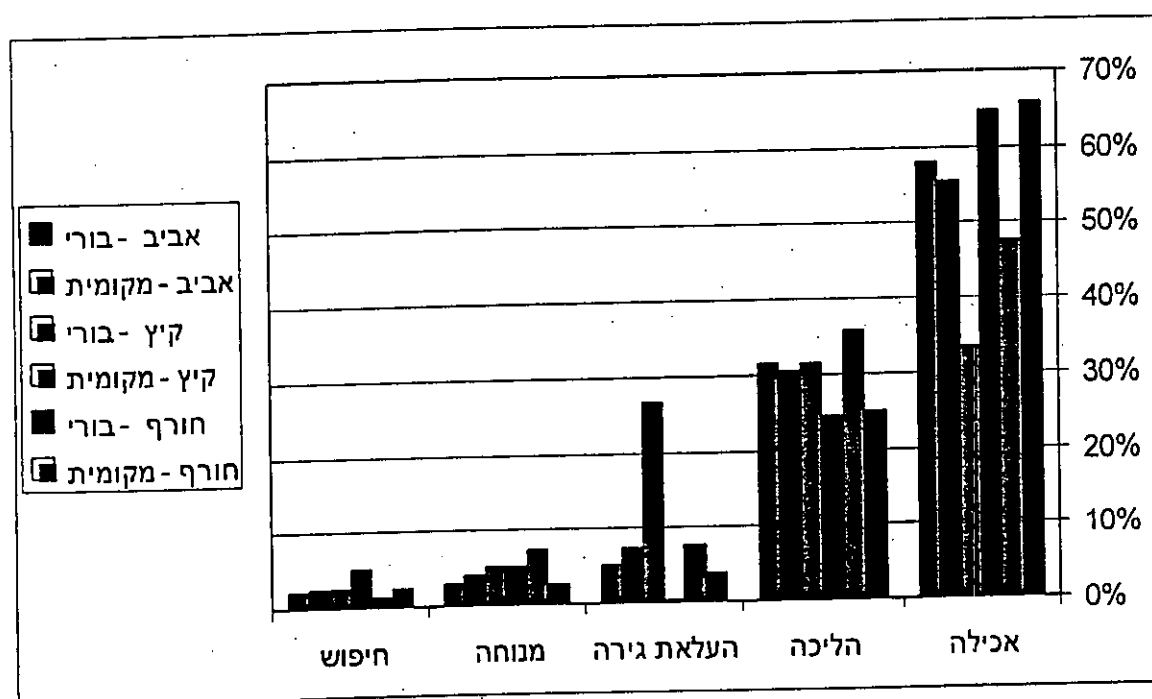
הרגלי הרעייה של העזים הבוריות והמקומיות

ניתוח התנהגות הרעייה של העזים הבוריות והעזים המקומיות, אשר בוצע על סמך תצפיות רעייה מן השלב הראשון של המחקר, הראה כי, העז הבורית השקיעה במרעה יותר זמן לאכילה לעומת העז המקומית אשר השקיעה באופן יחסי יותר זמן להליכה (ציור 1). לתבדל זה בהתנהגות העזים מן הגזעים השונים משמעות רבה לגבי צורת הממשק וניהול העדר. שליטה על עדר עזים בורית נוחה וקלה יותר לעומת עדר של עזים מקומית. העז הבורית נוהגת לשהות זמן רב יותר ליד כל צמח בעת אכילתו לפני

שעוברת לצמח הבא. לעומתה העז המקומית נמצאת יותר בתנועה בשטח דבר המקשה על הרועה המלווה אותן.

ניתוח תצפיות הרעיה בשלושת העונות, אביב, קיץ וחורף הראה כי העז הבורית נתנה עדיפות גבוהה בבחירת המנה למיני הצומח המעוצה על פני הצומח העשבוני. יחס זה היה אף גבוה יותר בהשוואה לעז המקומית (טבלה 9).

ציור 1. אחוז הזמן היחסי של הפעולות השונות אשר הושקע ע"י העזים הבוריות והמקומיות בזמן הרעיה במרעה.



טבלה 9. הזמן היחסי (%) אשר הקדישו העזים הבוריות והעזים המקומיות לאכילה של מיני הצומח העקריים במרעה חורש במתת.

המין	אביב		קיץ		חורף	
	עז בורית	עז מקומית	עז בורית	עז מקומית	עז בורית	עז מקומית
אלון מצוי	28.3	20.7	39.1	40.8	32.5	17.7
אשחר איי	4.0	5.3	15.1	2.7		
קידה שעירה	2.9	6.7		1.7	11.3	13.4
לוטם	14.2		8.1		1.2	
סירה קוצנית	16.8	17.6		1.4	14.5	25.1
צומח עשבוני	19.9	41.5	7.4	46.8	37.5	41.9

סיכום ומסקנות:

בשלב הראשון של המחקר (1996 – 1998) נמצא כי 60% מתמותת הוולדות היתה בשלושת השבועות הראשונים שלאחר ההמלטה. בשלב זה של המחקר נמצא כי חודשיים עד שלושה לאחר תאריך ההמלטה, שעור ההישרדות של הוולדות בעזים הבוריות היה גבוה יותר באופן משמעותי ביחס לשעור ההישרדות של הוולדות (בפרק זמן מקביל) לאחר ההמלטה בשלב הראשון של הפרוייקט. נראה כי קיים תהליך איטי של איקלום העיזים הבוריות אשר בא לידי ביטוי בירידה משמעותית בשעורי התמותה סמוך להמלטה וכן גם מאוחר יותר.

לא נמצא יתרון לוולדות המוכלאים בין העזים הבוריות לתיישים מקומיים. אך כן נמצא יתרון משמעותי בשעור ההישרדות של הוולדות המוכלאים מאמהות מקומיות אשר הוזרעו או הורבעו עם תיישים בוריים. ניתוח תוצאות הרגלי האכילה של העזים הראה כי לעז הבורית פוטנציאל גבוה להצלחה בשטחי המרעה של החורש הטבעי וכי למרות הבאתם של עיזים אלו מאזור בו התנאים אקלימיים שונים, עזים אלו במרעה העדיפו באופן בולט מנה הכוללת שעור גבוה של הצומח המעוצה.

המלצות להמשך:

נראה כי עזים מן הגזע הבורי מתאקלמנות לתנאי המרעה בגליל וכי עם הזמן ישנה ירידה משמעותית בתמותת הוולדות כתוצאה מרגישות למחלות שונות (בעיקר דלקת ריאות). כבר היום ניתן להתחיל ביישום במשקים, כאשר בשלב הראשון יש להתרכז בגידול תיישים בוריים במשק מצטיין להפצה במשקי העזים המקומיות לייצירת הכלאות. אך יש להמשיך המעקב אחר הישרדות הוולדות הבוריים והמוכלאים (F1, BC1) וכושר הייצור שלהם (רמת וולדנות).

הנקין, ז., לנדאו, י., כבביה, ד., גוטמן, מ., שביט, ג. ואהרון, ח. (1998). משק מחקר לאיקלום ובחינת ביצועיהם של עזים בוריות במרעה של חורש טבעי בגליל. דו"ח סיכום לשנים 1996 – 1998.

כבביה ד., (1994). הזנה והתנהגות רעייה של עזים במרעה חורש ים תיכוני. עבודת גמר לתואר מוסמך, האוניברסיטה העברית, ירושלים.

כבביה ד., (1995). סיכום סקר ביצועי עזים בוריות במרעה. תוכנית מסי. 870-2652-95 משק גבעת שרף - 1995.

לנדאו י., וט. אורון, (1993). איפיונים מקצועיים וכלכליים של גידול עיזי עדר בחורש הגליל העליון ההררי. הנוקד, 18: 9 - 13.

Air, D. and R., Volcani, (1965). The sexual season of the Awassi fat-tailed ewe. J. Agric. Sci. 64: 83-85.

Aucamp, A.J. and P.F. Du Toit, (1980). The Boer goat in the grass-bush community. Boer Goat News 1:17-25.

Casey, N.H. and W.A. Van Niekerk, (1988). The Boer goat. I. Origin, adaptability, performance testing, reproduction and milk production. Small Rum. Res. 1:291-302

Erasmus, J.A. Fourie, A.J. and J.J. Venter, (1985). Influence of age on reproductive performance of the improved Boer goat doe. S. Afr. Tydskr. Veek. 15:5-7.

Gootwine, E. and H. Goot, (1996). Lamb and milk production of Awassi and East-Friesian sheep and their crosses under mediterranean environment. Small Rum. Res. 20:255-260.

Greyling, J.P.C. and C.H. van Niekerk, (1987). Occurrence of oestrus in the Boer goat doe. S. Afr. J. Anim. Sci. 17:147-149.

Greyling, J.P.C. and C.H. van Niekerk, (1990). Ovulation in the Boer goat doe. Small Rum . Res. 3:457-464.

Santucci, P.M., Branca, A., Napoleone, M., Bouche, R., Aumont, G., Poisot, F. and Alexander, G., (1991). Body condition scoring of goats in extensive condition. In: Goat nutrition. Ed. P. Morand-Fehr. pp 240-255. Wageningen, Netherland.

Van Niekerk, W.A. and N.H. Casey, (1998). The Boer goat. II. growth, nutrients requirements, carcass and meat quality. Small Rum. Res. 1:355-368).

1. מטרת המחקר:

העז השחורה המקומית מותאמת באופן מרבי לתנאי החורש היס תיכוני באזורינו אך רמת הייצור שלה נמוכה יחסית. בדרום אפריקה פותח גזע של עיזים לבשר (עז בורית). עיזים מגזע זה אשר הינן בעלות כושר וולדנות וייצרנות בשר גבוהים הובאו לארץ על-מנת לבדוק אפשרות להעלות את כושר הייצור של שטחי החורש הטבעי בגליל. העיזים חוו הראו קשיי הסתגלות המאופיינים בעיקר בתמותת וולדות גבוהה. מטרת המחקר לכן הן:

1. המשך בדיקת תהליך האיכלוס של העיזים מן הגזע הבורי.
2. בדיקת תוצר ההכלאה של גזע העיזים המקומיות עם העז הבורית לרעייה בשטחי החורש הטבעי.

2. עיקרי הניסויים והתוצאות שהושגו בתקופה אליה מתייחס הדו"ח:

על מנת לשלב תכונות יצרנות הגבוהה של העז הבורית עם רמת העמידות הגבוהה של העז המקומית, נבדקו הכלאות בין הגזעים לפיתוח. נמצא, כי שיעור התמותה של הוולדות המוכלאים היה נמוך ביותר. שיעור ההישרדות של הוולדות הבוריים הנקיים בחודשים הראשונים לגידולם היה טוב יותר בהשוואה לשנים קודמות.

3. המסקנות המדעיות וההשלכות לגבי יישום המחקר והמשכו:

בשלב ראשוני זה של הניסוי נראה יתרון ברור בעמידות הוולדות המוכלאים שנולדו לאמהות מקומיות אשר הורבעו או הוזרעו עם תישיים בוריים. אך עדיין מוקדם לקבוע האם וכמה ניתן יהיה לשחזר את רמת הייצור הגבוהה של העז הבורית ע"י תוכנית של הכלאות הדחיקה שיבוצעו.

4. הבעיות שנותרו לפיתרון:

יש להמשיך המעקב אחר הישרדות הוולדות הבוריים והמוכלאים (F1, BC1) וכושר הייצור שלהם (רמת וולדנות). תהליך מעין זה של יצירת גזע חדש בעל התכונות הרצויות לוקח זמן רב. מכוון שטיפוח עז שתתאים הן מבחינת הממשק והן מבחינת כושר העמידות שלה לתנאי המרעה המקומיים עדיין לא הסתיים יש להמשיך ולחקור נושא זה גם בהמשך.

5. האם הוחל בהפצת הידע שנוצר בתקופת הדו"ח:

עד כה הידע שהצטבר ממחקר זה הופץ בהרצאות שניתנו במסגרת ימי עיון ובסדורים של מגדלים למשק. פירסום בכתב עת בחו"ל נמצא בהכנה.