

09 - ✓

הופק בתאריך: 27.10.08

דו"ח דיווח מדעי

קוד זיהוי: 277-0114-07

נושא המחקר: מדד חד שנתי לגרעינים או לרעית בקר לבשר בנגב הצפוני

סוג דו"ח: דו"ח מסכם

מינהל המחקר החקלאי

חוקר ראשי: לנדאו סרג' - יאן

מינהל המחקר החקלאי
משרד החקלאות ופיתוח הכפר
מינהל המחקר החקלאי
מינהל המחקר החקלאי

חוקרים משניים: ברקאי דני
כיחאין שי
קושניד אורי
צעדי אליהו

מקורות מימון עבורם מיועד הדו"ח:

20,000

המועצה לענף החלב

תקציר הדו"ח:

77011407009m

הראינו בשנת הבצורת 2006 כי המדד של מרעה שעורה במחזור עם חריע הוא בר קיימא כי הוא משלב שני גידולים עמידים לעקות יובש אך מנצלים בעדיפות גשם מוקדם (שעורה) או מאוחר (חריע). בקר לבשר בלחץ רעיה של 12 דונם לפרה מגיע במרעה זרוע להשגים מקצועיים הדומים לאלה שמחקבלים בגידול אינטנסיבי במכלאות. גם בחנאים של 200 מ"מ גשם, הבקר שהה 6 חודשים במרעה תוך צריכה וולונטרית של זבל עופות-20% שעורה של כ-4 ק"ג רק בחודשיים האחרונים. בשטחים המשתחררים מגידול בקר משחני הקרקע (חומציות, מוליכות, N, P, K, תכולת חוסר אורגני) לא היו שונים סטטיסטית מאלה במשטר חיטה רצופה. אולם הם והניבו 60% יותר חיטה בשנה העוקבת-2007. העובדה שדישון חנקן בחלקות חיטה רצופה אינו יכול להשוות את ייבול החיטה לזה של חלקות הבקר רומזת שהתרומה הייחודית של הבקר אינה בדישון אלא כנראה באחיזת מים בקרקע. הרחבת שיטת מיגדה לשילוב בין גידול בקר לבשר לבין פלחה תלויה במוטיבציה לגוון את הפלחה בנגב ובשיתופי פעולה בין בוקרים ליוגבים. לאור האמרת מחירי החיטה, היוגבים אינם שוקלים חלופות. גם מצב הביטחון של בקר בנגב אינו מאיץ את אימוץ השיטה.

חתימות ואישורים:

4.11.08
2.11.08
היחידה לתכניות
עבודה ותקציב

אמרכלות

מנהל המכון

מנהל המחלקה

חוקר ראשי

דו"ח מסכם: תוכנית 07-0114-277

מזרע חד-שנתי לגרעינים או לרעיית בקר לבשר בנגב הצפוני

Annual pasture for cattle in a rainfed wheat production system
in the Northern Negev

- י. לנדאו
המח' למשאבי טבע וגד"ש, המכון לגד"ש וגן, מינהל המחקר החקלאי,
בית דגן 50250
vclandau@agri.gov.il
- ד. ברקאי
המח' למשאבי טבע וגד"ש, מרכז מחקר גילת
ש"מ, הקריה החקלאית, ראשל"צ
vcbarkai@agri.gov.il
- א. קושניר
המח' למשאבי טבע וגד"ש, המכון לגד"ש וגן, מינהל המחקר החקלאי,
בית דגן 50250
shaykat@shaham.moag.gov.il
- א. צעדי
המח' למשאבי טבע וגד"ש, מרכז מחקר גילת
S. Landau, Department of Natural Resources and Agronomy,
Institute of Field and Garden Crops, ARO, Bet Dagan, 50250, Israel
D. Barkai, Department of Natural Resources and Agronomy, Gilat
Research Center, Mobile Post Hanegev 2, Israel
S. Kitain, Extension Service, the Ministry of Agriculture, Rishon
leZion, Israel
U. Kushnir, Department of Natural Resources and Agronomy,
Institute of Field and Garden Crops, ARO, Bet Dagan, 50250, Israel
E. Zaady, Department of Natural Resources and Agronomy, Gilat
Research Center, Mobile Post Hanegev 2, Israel
zaadye@agri.gov.il

ספטמבר 2008

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

התימת החוקר



תקציר

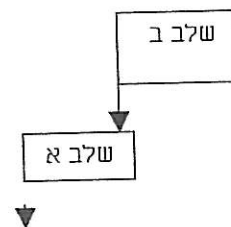
07-0114-277

הראינו בשנת הבצורת 2006 כי המזרע של מרעה שעורה במחזור עם חריע הוא בר קיימא כי הוא משלב שני גידולים עמידים לעקות יובש אך מנצלים בעדיפות גשם מוקדם (שעורה) או מאוחר (חריע). בקר לבשר בלחץ רעייה של 12 דונם לפרה מגיע במרעה זרוע להשגים מקצועיים הדומים לאלה שמתקבלים בגידול אינטנסיבי במכלאות. גם בתנאים של 200 מ"מ גשם, הבקר שהה 6 חודשים במרעה תוך צריכה וולונטרית של זבל עופות-20% שעורה של כ-4 ק"ג רק בחודשיים האחרונים. בשטחים המשתחררים מגידול בקר משתני הקרקע (חומציות, מוליכות, N, P, K, תכולת חומר אורגני) לא היו שונים סטטיסטית מאלה במשטר חיטה רצופה. אולם הם והניבו 60% יותר חיטה בשנה העוקבת-2007. העובדה שדישון חנקן בחלקות חיטה רצופה אינו יכול להשוות את ייבול החיטה לזה של חלקות הבקר רומזת שהתרומה הייחודית של הבקר אינה בדישון אלא כנראה באחיזת מים בקרקע. הרחבת שיטת מיגדה לשילוב בין גידול בקר לבשר לבין פלחה תלויה במוטיבציה לגוון את הפלחה בנגב ובשיתופי פעולה בין בוקרים ליוגבים. לאור האמרת מחירי החיטה הנוח והידוע, היוגבים אינם שוקלים חלופות. גם מצב הביטחון של בקר בנגב אינו מאיץ את אימוץ השיטה.

מבוא

גידול חיטה הינו הגידול העיקרי ובמקרים רבים החלופה היחידה עבור 100,000 דונם הצמודים לקו הבצורת בנגב הצפוני. באזור זה, רוב השנים הן שנות בצורת וברובן המזרע אינו רווחי. בזמן הקמת הפרויקט הנוכחי בשלב א' (1999), מחירי התבואות היו נמוכים ובמקרה הטוב, תרומה ג' לחיטה הייתה קרובה ל-0, ז"א, הענף הצליח לפרנס את העוסקים בו בלי שיוותר מימון להשקעות – וענף ללא השקעות אינו בר-קיימא (טרבלסי, 1998). ברוב המקרים, גם תרומה ב' הייתה שלילית, ז"א, התמורה לעבודת היוגבים לא הבטיחה להם קיום בכבוד (בנימין ורון, 1989). כך היה המצב בשלב א' של התוכנית הנוכחית (1999-2001). אולם, במעבר לשלב ב' (תוכנית המשך) ועד היום חלו שינויים משמעותיים בשוק העולמי (איור 1) ובארץ (טבלה 1) לטובת מגדלי החיטה.

איור 1: מחירי חיטה בשוק העולמי מ-1990 ל-2005



טבלה 1: פידיון חיטה (שאוטון) ליוגבים (ע"פ אירגון עובדי הפלחה)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
wheat grain	594	742.5	769.5	918	823.5	1030.5
pea hay	517.5	652.5	620	610	620	690
wheat straw	180	315	305	310	310	330
wheat hay	405	472.5	525	535	535	610

מערכת פלחה-מרעה הנמצאת בשימוש באוסטרליה בשטחים מעל 350 מ"מ משקעים, המשלבת דגן לגרעינים וקטניות למרעה (Perry, 1992) נכשלה בארץ בשל השתלטות רחבי עלים על הקטניות. מערכת פלחה מרעה המבוססת על רעיה של צאן על שטחי הכרב ושלפים היתה יותר רווחית מחיטה (בנימין ורון, 1989), אך לא אומצה בקנה מידה גדול בנגב, מפני שענף הצאן עתיר כוח-אדם. נעשה ניסיון להפוך שטחי פלחה שוליים למרעה זרוע עבור בקר בגליל התחתון (מאורי וחוב', 1995). חודשי הרעיה היו מתחילת

ב-2007. פברואר עד למחצית מאי. הייצור הראשוני היה קרוב ל-900 ק"ג ולחץ הרעיה המיטבי של בקר גמול היה

קיימים עדדי בקר לבשר בנגב הצפוני. מטרת הקמתם לא הייתה קשורה כלל לממשק שטחים פתוחים, אלא בניצול של תשתיות (מרכזי מזון ולעתים גם מבנים קיימים) וכוח אדם בעל ידע בגידול בקר (שמקורו בענף הרפת). כל זאת, ללא הזדקקות למכסה (קרייצר וחוב', 1998). חלק מהעדדים מנצלים מרעה טבעי עונתי, ובחלק האחר נאבסות הפרות בבליל בכל ימי השנה.

מטרת העל של הפרויקט שהחל ב-1999 הייתה מציאת חלופות למחזור חיטה וחיסה ואפונה לאורך קו הבצורת. זאת, בשלשה שלבים. שלב א': מציאת מחזור צמחים מתאים לרעייה בנגב הצפוני; שלב ב', בחינת ביצועי הבקר וניתוח כלכלי השוואתי בין בקר לבין פלחה; שלב ג', הכרת המערכת לבוקרים וליוגבים והערכת השפעת הבקר על איכות הקרקע ויבול החיטה אחרי שנות הבקר.

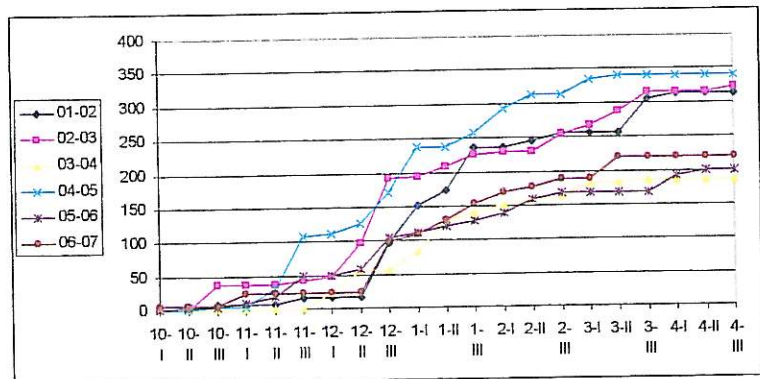
בשלב א' של הפרויקט הנוכחי, מצאנו כי מזרע של שעורה וחריע במחזור שנתי מתאים לקו הבצורת ומבטיח יבול יפה של ח"י, עם ייצור גבוה לחריע בשנים גשומות ויבולי שעורה סבירים בשנות בצורת, ותוך שמירה על מיעוט של עשבים רעים; בשלב ב', הראנו שבלחץ רעייה של כ-10 דונם לפרה ועגל, עגלים שנולדו עד אפריל הוסיפו מעל ק"ג ליום, ילידי מאי-יוני כ-900 גרם ליום וילידי יולי-אוגוסט כ-650 גרם ליום. בשנת הבצורת נרשמה תמותה חריגה של הוולדות (מעל 20%) ואילו בשנת שפע גשם תמותה נמוכה (כ-6%). סיבות התמותה העיקריות היו המלטות קשות וטריפה ע"י כלבים. הדו"ח הנוכחי מטפל בשנתיים האחרונות של הפרויקט שנת 2006 עם בקר ושנת 2007 שבה נבחנו אפקטים של הבקר על החייה לאחר שיצא ממיגדה. צירפנו גם נתונים של שנים קודמות כדי לאפשר הבנה טובה יותר של תהליכים.

עיקרי הניסויים

משקעים בשנות המחקר

שתי השנים 06 ו-07 היו שנות בצורת (משקעים של 200 ו-219 מ"מ, בהתאמה)

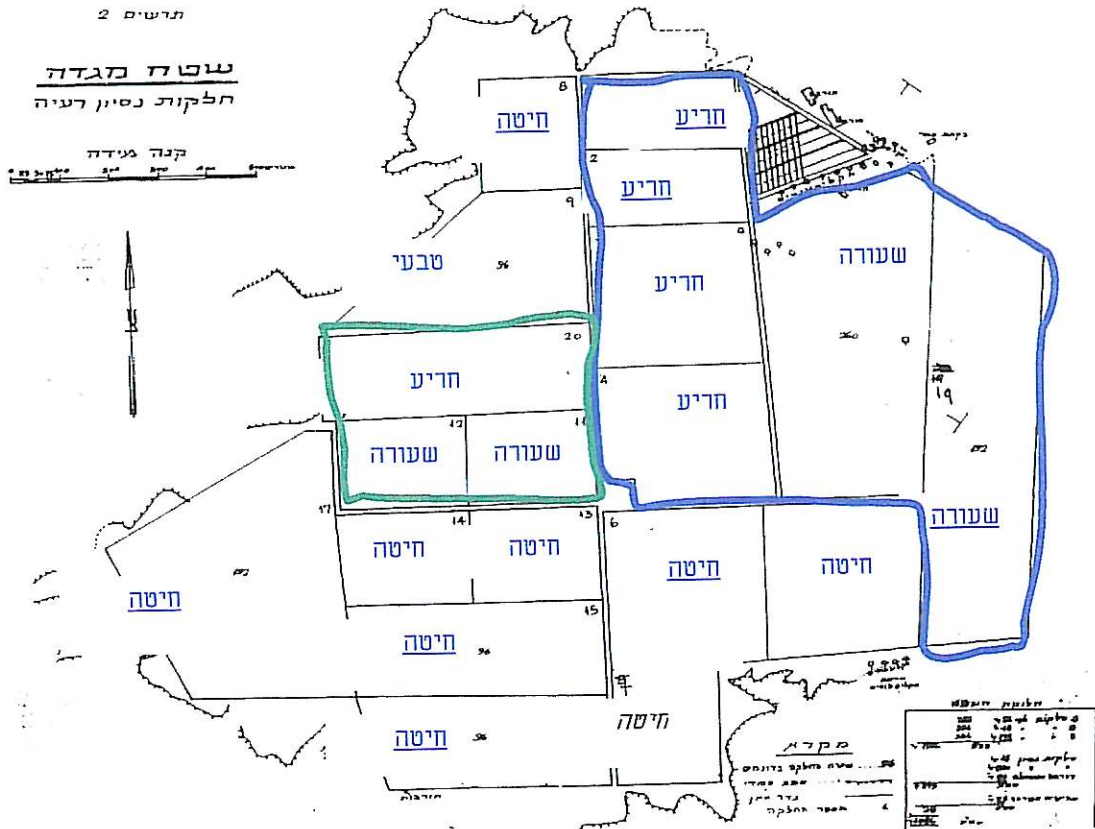
איור 2: משקעים בשנות המחקר: 2006 ו-2007 היו שתי שנות בצורת ברציפות



א. הקצאת קרקע

הקצאת החלקות למרעה וחיטה ב-05-06 מובאת באיור 3. ב-07-06 כל השטח הועבר לגידול חיטה. איור 3: שתי החזרות של מרעה זרוע לבקר ב-2005-2006. יתר השדות מהוות חזרות של פלחה.

2006-2005



ב. עיבודים

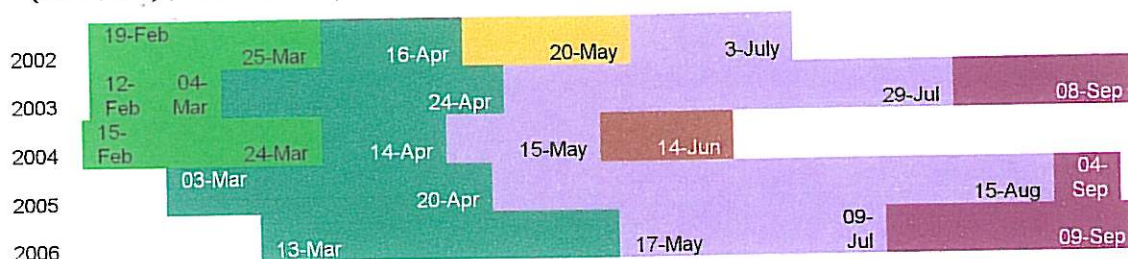
בדיקות קרקע בוצעו באוגוסט בכל שנה. מלאי החנקן והזרחן חושבו. הדישון (רק N ניתן ששנים אלה) היה לפי ההנחיות המקובלות ובהתחשב בייבול החיטה הצפוי. השעורה והחיטה נזרעו ב-19 בנובמבר (9 ק"ג זרעים, חיטה נירית; 5 ק"ג שעורה מענית, זן בכיר, בהתאמה) במשתת. השדות המיועדים לחריע רוסטו בראונד-אפ. ב-20 בינואר, דושנו (30 ק"ג אוראהוד), ונזרעו ב-6 בפברואר (3 ק"גוד' זן 285 ללא קוצים). בכל יחידת מרעה של 50 דונם הוקמו שתי גזרות של 4 X 4 מטר ללא רעייה לשם הערכת ייצור ראשוני מירבי.

במזרע של שנת 2007, נבחנה השאלה "האם נוכחות רצופה של פרות מ-2002 מטייבת את הקרקע. לכן לפני הזריעה נבדקו החומציות, המוליכות החשמלית, חנקן, זרחן, אשלגן ותכולת חומר אורגני. כל חלקה בניסוי נחצתה לתת-חלקות שקיבלו 0 דישון או דישון נורמטיבי לפי שה"מ ע"ס בדיקות קרקע. הקציר בוצע קודם בקומביין ניסויי ואח"כ בקומביין מסחרי, בוצעו גיבוב וכיבוש קש והובלתו. לא נשקלו חבילות הקש באופן פרטני אלא נספרו והונח כי שוקלות 500 ק"ג.

ג. ממשק בקר

במרץ 06, 65 פרות ללא ולדות (צפרירי, מושב פטיש) ועוד שני פרים הגיעו למיגדה ונשקלו ב-13 במרץ. הם הוקצו לשתי חזרות (ראה איור 3) לפי משקל גופם כך ש-49 פרות ופר אכלוסו את החזרה הגדולה (650 ד') ו-16 פרות ופר איכלסו את החזרה הקטנה (200 ד'). רק שדות השעורה נפתחו לרעייה תחילה (איור 4). החל מ-17 במאי נפתחו לרעייה גם חלקות החריע. החל מ-9 ביולי הוגש זבל עופות לפרות (הוגשו בתחילה 5.7 ק"ג רטוב לפרה ליום). ההמלטות נרשמו בעזרת סיור רכוב שבועי והולדות סומנו בימי כינוס של הפרות ב-17 במאי, 19 ביוני, 12 ביולי, 10 באוגוסט וביציאה ממיגדה ב-7 בספטמבר. בכל אחד ממועדים אלה נדגמו 5 דוגמאות צואה מכל חזרה לאישוש איכות המנה שנאכלה בעזרת משוואות Fecal NIRS.

בשנה זו, הייתה גם כוונה לאפשר לבוקרים, יוגבים ומקבלי החלטות להכיר את מערכת הבקר במיגדה. איור 4: תקופות הרעייה של הבקר במיגדה: מרעה טבעי (ירוק בהיר), שעורה (ירוק כהה), חריע (כתום), שילוב שעורה-חריע (סגול), תוספת ליל (זבל עופות +20% שעורה) בתוך שעורה-חריע (סגול כהה).



תוצאות לתקופת הדו"ח

א. ייבולי פלחה ומרעית

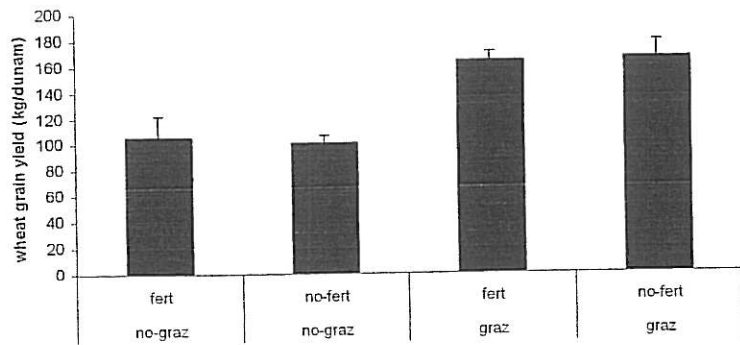
ייבול החיטה היה נמוך ב-2006 כצפוי בשנת בצורת (127 ק"ג/ד). אולם בשנת 2007, אף היא שנת בצורת, הייבול היה גבוה באופן מפתיע בחלקות ששימשו למרעה זרוע של פרות בשנים קודמות אך לא בחלקות החיטה הרצופה (טבלה 2 ואיור 5, 163 ק"ג ו-102 ק"ג, $P < 0.001$). לפני דישון, לא נמצאו הבדלים בכימית הקרקע בין חלקות הבקר והאחרות. בשני סוגי השדות, ששימשו ב-06 לגידול חיטה או מלמרעה זרוע, הדישון לא שיפר את הייבול (איור 5). הדישון הפחית את משקל ההקטוליטר (72.4, 75.01, $P < 0.04$) אך לא השפיע על משקל זרעים. שאף לא הושפע מרעייה קודמת. בדיקת האכות של הגרגרים נמצאת כעת בבדיקה (חלבון, משקל 1000 זרעים, משקל הקטוליטר).

טבלה 2: ממוצעי יבולים (ק"ג/דונם) ב-06 ו-07 בהשוואה לשנים קודמות

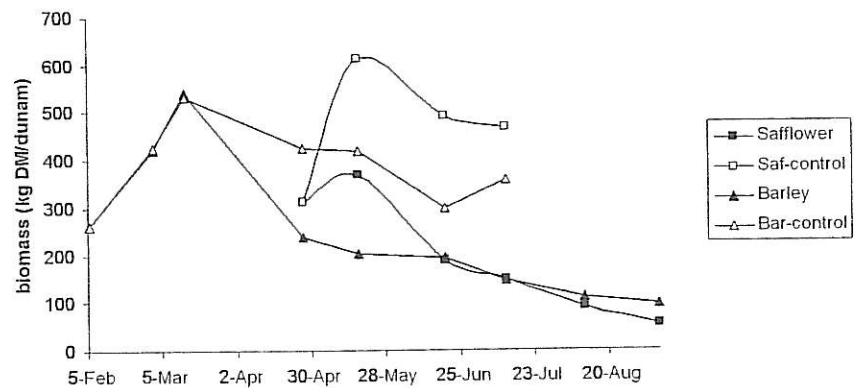
שנה	משקעים (מ"מ)	גרעיני חיטה	שחת אפונה	ביומסת חריעו	ביומסת שעורה
2002	313	117	208	738	318
2003	321	186	286	882	270
2004	186	118	110	260	482
2005	340	240	אין	917	551
2006	200	127	אין	612	420
2007	219	102 ²	אין	אין	אין

1 מכלאות סגורות מפני רעייה; 2 חלקות של חיטה למשך כל הפרויקט; 3 חלקות שפוננו מבקר בשנה האחרונה כמו בכל שנה, ביומסת המרעה (טבלה 2 ואיור 6) הראתה שני שיאים בהפרש של 60 יום עבור השעורה (שיא במחצית מרץ) והחריע (שיא במחצית מאי). הביומסה הייתה נמוכה בהשוואה ל-2005 – שנת שפע. אולם ייבול החריע עלה על ייבול השעורה בניגוד לשנת הבצורת 2004.

איור 5: השפעות גומלין בין מרעה זרוע לבין ייבול החיטה לאחר פינוי הבקר במיגדה



איור 6: התפתחות ביומסה במיגדה-2006: הנקודות הריקות מציגות ייצור ביומסה בתוך מכלאות ללא רעייה.



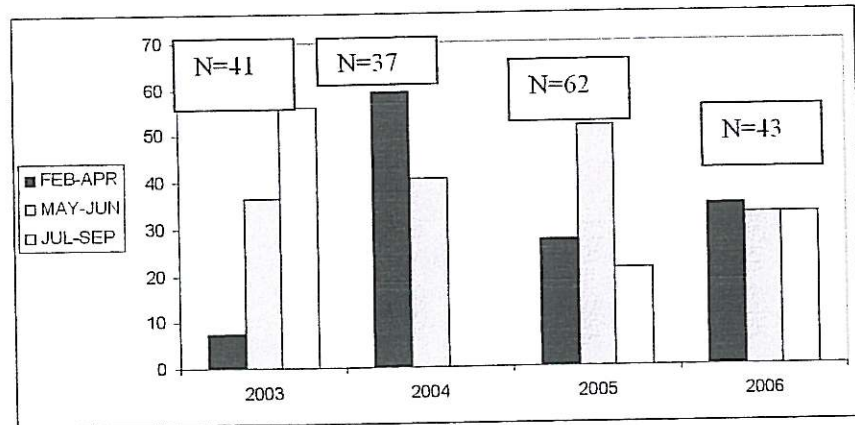
ב. ביצועי הבקר

ב.2. פרות ועגלים

ב.2.1. תמותת פרות המלטות

שתי פרות מתו בהמלטה, במרץ ואוגוסט. בעיית ההמלטות הקשות ממשיכה להיות הסיבה הבלעדית לתמותת פרות במיגדה (טבלה 3). נרשמו 43 ההמלטות שהתחילו בסוף מרץ והתחלקו (איור 7) באופן שווה בין תחילת האביב (אפריל), סוף האביב (מאי-יוני) והקיץ (יולי-ספטמבר).

איור 7: שיעורי המלטות במרעה מוקדם (פברואר-אפריל), בשיאו (מאי-יוני) ובסופו (יולי-ספטמבר)



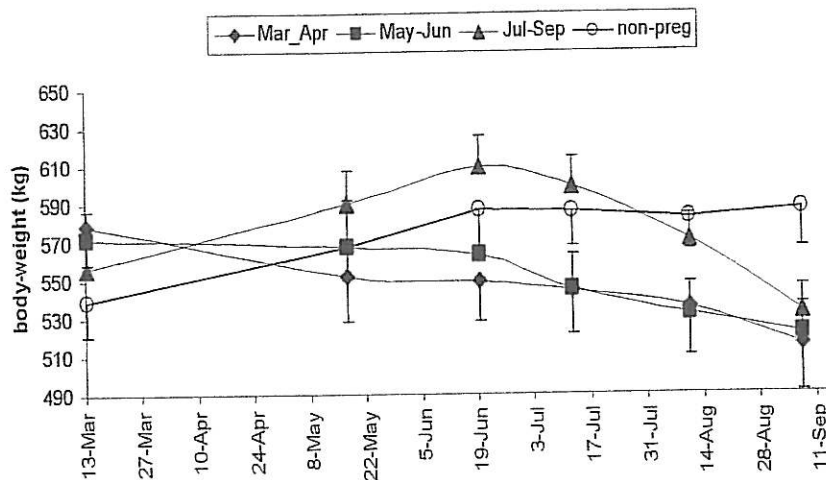
טבלה 3: תמותת בקר במיגדה

2002	עגלה הרה בטעות, מתה בהמלטה (מתוך 36)
2003	0 מתוך 46
2004	2 פרות מתוך 77, בהמלטה
2005	1 פרה בהמלטה, מתוך 81, בהמלטה, פר הסתבך בגדר
2006	2 פרות מתו בהמלטה מתוך 67

ב.2.2. משקלי פרות

המרעה סיפק יותר ממנת קיום: פרות לא הרות עלו ממרץ ליוני מ-538 ל-586 ק"ג ושמרו – תוך אכילת תוספת - אח"כ על משקל יציב (איור 8). פרות שהמליטו ממרץ ליוני ירדו בהתמדה עד ספטמבר. הפרות שהמליטו בקיץ עלו בכ-50 ק"ג עד ההמלטה וירדו באופן חריף באוגוסט.

איור 8: משקלי פרות ב-2006 לפי תאריכי המלטה



ב.3.2. ביצועי עגלים

ב-2006 מתו 6 עגלים (14% תמותה, כולל את אלה שנולדו מתים): 3 בהמלטה, 1 נתפש בגדר, 1 נעלם (כנראה נגנב), 1 נמצא מת ללא סיבה ברורה. השיעור באחוזים של סך התמותה היה 14% (טבלה XXX). כמו בכל שנה, נרשמה יותר תמותה בילידי סוף העונה.

טבלה 7: ביצועי עגלים שנולדו במיגדה

חודש לידה	משקעים	פב'-אפר'	מאי-יוני	יולי-אוג'	סה"כ
תמותה וולדות					
¹ 2003	321	1/3	0/15	5/23	6/41 (14.6%)
² 2004	186	3/22	5/15		8/37 (21.6%)
³ 2005	340	0/15	3/31	2/15	4/61 (6.6%)
⁴ 2006	200	2/15	0/14	4/14	6/43 (13.9%)
קצב גדילה					
(ג'יום)					
⁵ 2003		1130	960	660	
⁶ 2004		1140	505 ; 800		
⁷ 2005		1081	890	688	
⁸ 2006		1020	1052	906	

¹ ולד יליד מרץ הופרד מאמו בטעות (חזרות), 3 ילידי יולי מתו משלשולים בגיל שבוע, 1 נעלם
² עגל יליד מרץ התעוורר ביולי ומת, 2 עגלים מתו במרץ ללא סיבה ידועה, 2 עגלים מתו בהמלטה קשה, 3 עגלים נטרפו ע"י כלבים.

³ עגל מת בהמלטה, 3 עגלים נטרפו ע"י כלבים

⁴ 3 עגלים מתו בהמלטה, 2 נעלמו, 1 נתפש בגדר, 1 מת בגיל חודשיים ללא סיבה ברורה

⁵ קצב גדילה של ילידי מיגדה במכלאות פטיש במשך חודשיים אחרי המעבר: 800 ג'יום.
⁷ 800 ג'יום אחרי תוספות בליל, 505 ג'יום לפני התוספת
⁸ לא נשקלו בהמלטה

קיצב הגדילה עד ההוצאה ממיגדה היה 1026 גר'יום. קצבי הגדילה של ילידי הקיץ היו פחותות מאלה של ילידי האביב, אך התופעה הייתה פחות חריפה מבשנים קודמות.

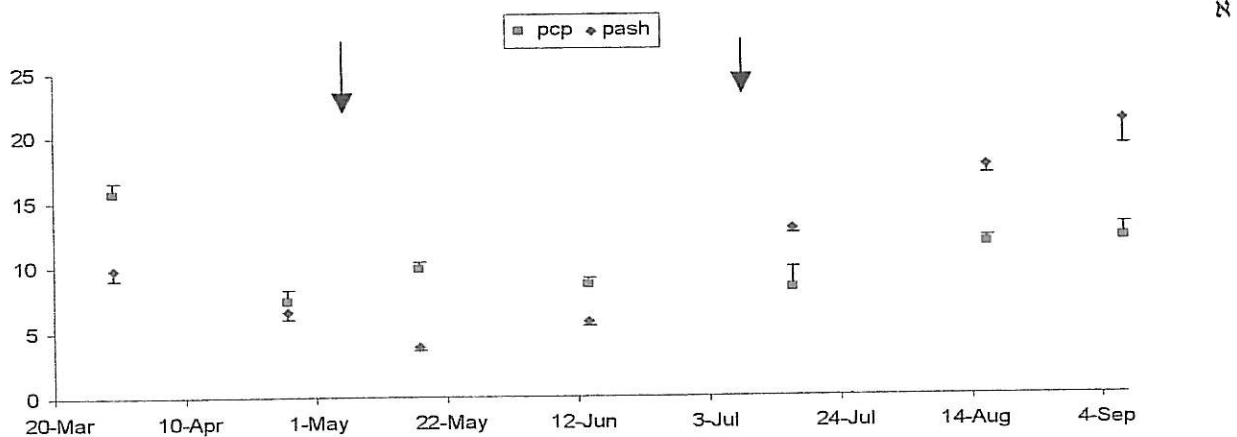
ב.2.4. חישוב ימי אכילה במרעה.

פרה נחשבה מיניקה אך הוחזרה לקטגורית הקיום אם הוולד מת. חישוב ימי האכילה בוצע לפי מספר ימי נוכחות במרעה. המרעה סיפק כ-7,850 ימי רעייה בקיום (כולל הריון) ו-4,420 ימי רעייה בהנקה. המרעה סיפק כ-12,300 ימי אכילה או 142 טון חומר יבש, ניצול לדונם דומה ל-2005 (טבלה 8)

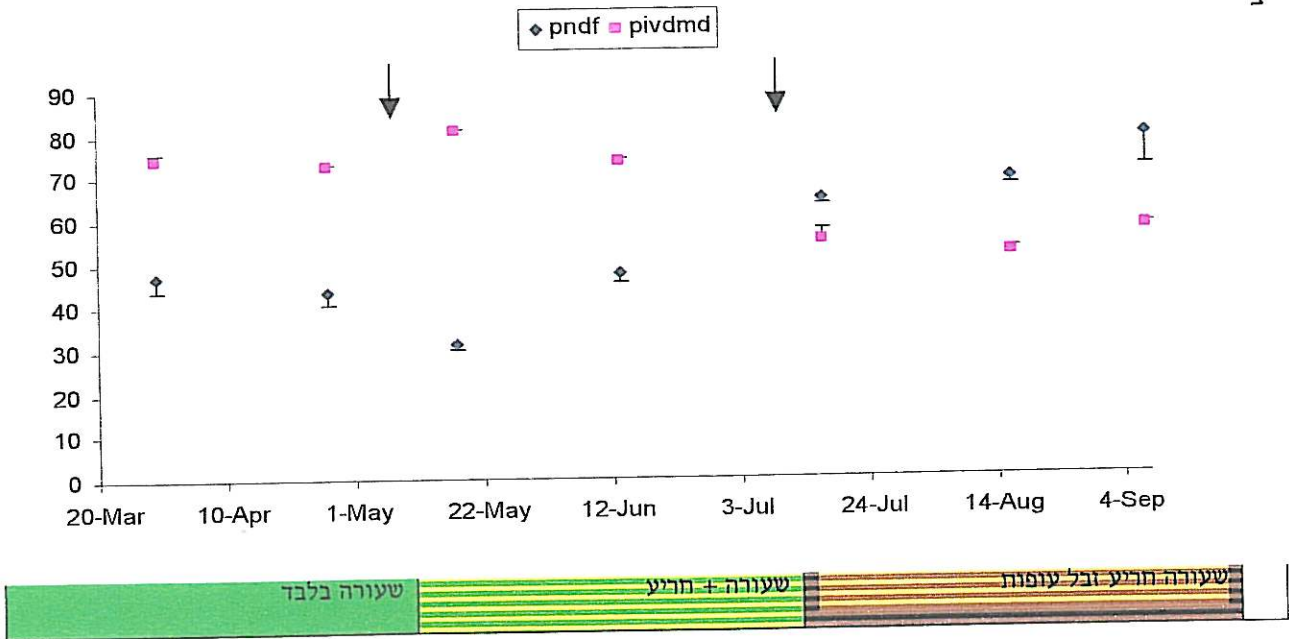
ב.2.5. תזונת הבקר

ריכוז החלבון (איור 9) במנה הנצרכת במרעה השעורה ירד מ-15% ל-7.3% לפני פתיחת שדות החריע לרעייה. הרעייה בחריע הייתה מלווה בעליה בריכוז החלבון במנה בשלב ראשון (צריכת עלים וכותרות פריחה) וירדה שוב לכ-8%. השלמת המרעה בזבל עופות – נאכלו 4.2 ק"ג ג'יום - החזירה את תכולת החלבון במנה ל-12%. ניטור כמות הזבל הנאכלת קלה מאוד בעזרת ריכוז האפר במנה. (איור 9א). האכילה הבררנית בחריע מוכחת ע"י שינויי תכולת NDF במנה לכל אורך עונת הרעייה (שיעור גבעולים עולה, איור 9ב).

איור 9: חיזויי תכולות חלבון כללי ואפר (% מח"י) לאורך עונת הרעייה במיגדה 06: שנת שפע מרעה. החיצים מסמנים העברה לשדות שונים \ פתיחת מחיצות.



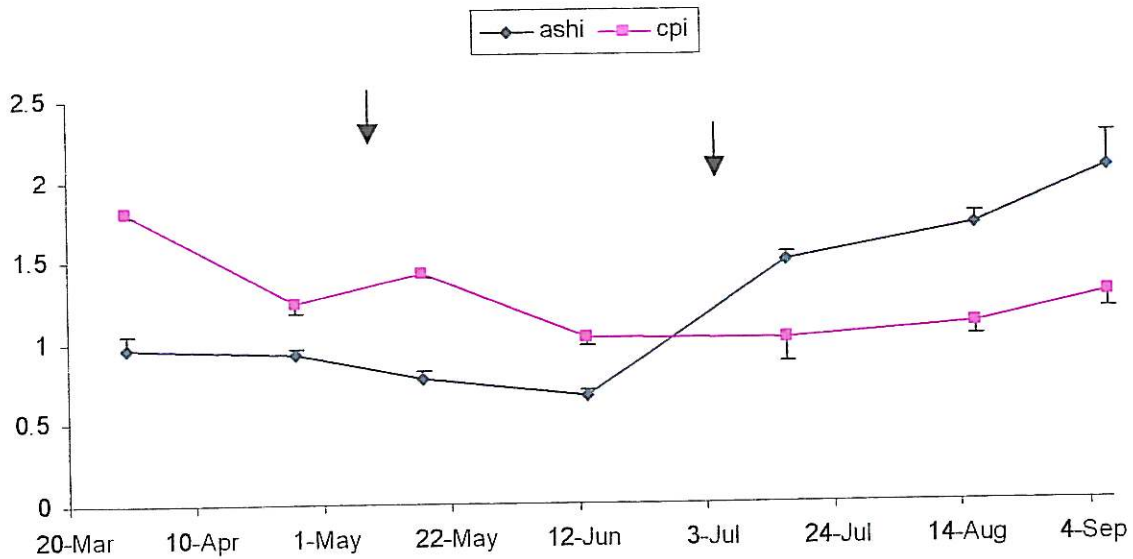
ב

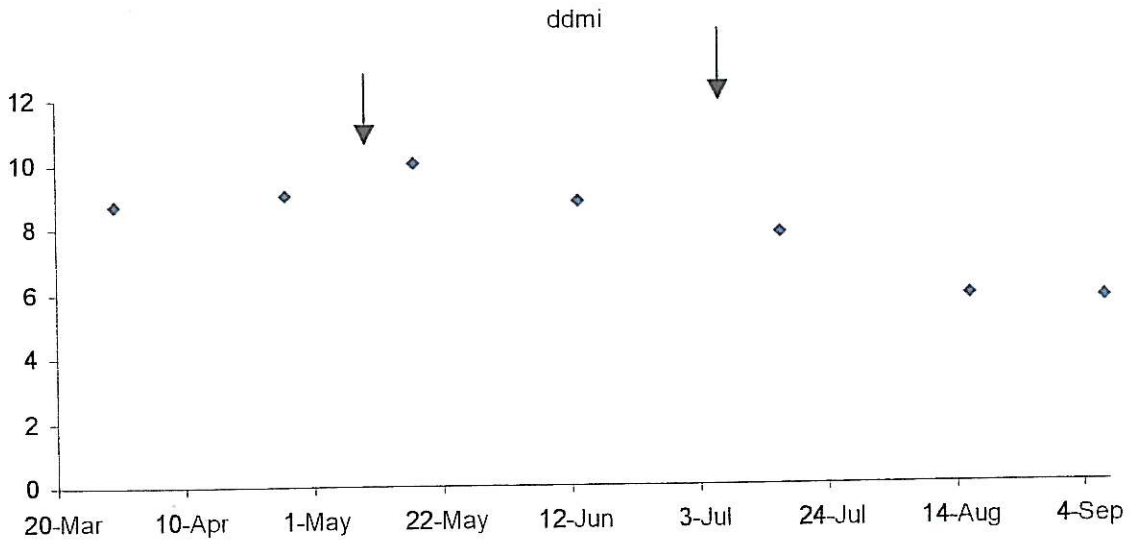


הפרות אכלו בממוצע 4.2 ק"ג רפד פיטום + 20% שעורה ליום, ע"ב רטוב. מעניין לציין כי מתן זבל עופות עיצב ואף העלה את ריכוז החלבון במנה שאף פעם לא היה בחסר. אולם הנעכלות הייתה כ-55%, מתאימה לקיום אך לא להנקה. צריכת אנרגיה נעכלת ירדה בהתמדה (איור 10).

איור 10: חיזויי צריכת חלבון כללי ואפר לאורך עונת הרעייה במיגדה 06: שנת שפע מרעה. החיצים מסמנים העברה לשדות שונים \ פתיחת מחיצות.

א





שעורה בלבד שעורה + חריע שעורה חריע זבל עופות

ג.הפצת שיטת מיגדה

בוצע ביקור מאורגן לבוקרים מלכיש וצפון הנגב. יוסי ישי ביקר במיגדה. אולם מדריכי שה"מ בשטח הבקר לא הגיעו למרות הזמנות תכופות. כמו כן לא התעניינו יוגבים במערכת המוצעת.

דיון

בשנת 2004, אף היא שנת בצורת קשה (184 מ"מ) שהו הפרות 4 חודשים במרעה ואילו, ב-2006, אף היא שנת בצורת דומה (200 מ"מ), הן שהו בו 6 חודשים, בדיוק כמו בשנת השפע 2005. זאת, בעיקר בגלל שיפור האגרוטכניקה של החריע (600 ק"ג ח"י בהשוואה ל-260) והסתגלות הבקר למיגדה. כמו בכל שנה בפרויקט, ניכרו ביצועים פחותים בחודש האחרון (אוגוסט-ספטמבר). צריכת זבל העופות והשעורה (מעט יותר מ-4 ק"ג/גיום) לא מנעה ירידת משקל הפרות, ביצועי גדילה פחות טובים של העגלים ותמותה של עגלים. רק פרות שלא המליטו שמרו על משקל גופם בשיא הקיץ. מכאן שמערכת מרעה זרוע בנגב מחייבת משטר המלטות ממרץ למאי. המעקב ב Fecal NIRS אושש את בעיית האנרגיה בהזנת הפרות אם הן מיניקות בקיץ. לאחר שהתברר שאנרגיה היא הגורם המגביל בסוף העונה, נראה שהוספת מקור אנרגיה בנוסף ל-20% שעורה הצמודים לבליל עשויה לשפר ביצועים בסוף העונה.

לחץ הרעייה של כ-12 דונס/פרה, ז"א, קצת פחות מ-10 דונס/פרה בשנת שפע איפשר להשאיר את הבקר עד תחילת ספטמבר במיגדה. מעניין לציין שביצועי גדילת העגלים בסוף העונה 06 היו הטובים שנרשמו במיגדה אי פעם. כך, נראה שלחץ רעייה של 12 דונס פרות/דונם טוב לכל השנים במיגדה.

הממצא החשוב ביותר בדו"ח זה הוא ללא ספק ההשפעה הדחוייה של הפרות על ייבולי החיטה. בשנה שלאחר הרחקת הפרות מהשדות, ייבול החיטה היה גבוה ב-60% בחלקות הבקר. זאת, על אף שמשתני הקרקע לפני הזריעה לא היו שונים. ידוע שהפסקת גידול חיטה לשנה אחת (כרב שחור) מלווה בעליית מלאי המים הזמינים לחיטה, אולם כרב ללא גידול אינו נהוג כי אינו רווחי. בשיטת מיגדה, נראה כי המחזור שעורה-חריע שומר על עתודות מים בקרקע יותר מגידול חיטה רצופה, אולי מפני שרוב הצמח נצרך ע"י הבקר לפני שהגיע לשלב מילוי גרעינים. כמובן, יש להתחשב בעובדה זו בהשוואה הכלכלית בין גידול חיטה רציף, עם או בלי שנתון אפונה, לבין מרעה זרוע שעורה-חריע במחזור.

המערכת של מרעה זרוע-בקר יציבה והראנו את כידאיותה, במיוחד בשנות בצורת. אולם מחירי החיטה עוד האמידו והמוטיבציה בגוון הגידול ירדה מאוד. מגדלי הבקר התרשמו מאוד ממצב הפרות אולם לא הצליחו ליצור שת"פ עם מרכזי גד"ש. המצב גרם ליצרן זרעי החריע "תערובות הצפון" להפסיק את ייצור של זרעי החריע. גם בעיות הביטחון של בקר במרעה אינן מעודדות הקמת חלקות מרעה כך שהרחבת שיטת מיגדה לא נראית באופק.

ספרות

בינימין, ר., רונן, א. (1989). יישום מערכת פלחה-מרעה באיזור הבצורת של הנגב הצפוני – דו"ח מסכם. מינהל המחקר החקלאי, בית דגן.

טרבלסי, ב. (1998). תחשיבי גידולי שדה באיזור משקי הדרום לשנת 1998\1999. משקי הדרום, ת"א. מאורי, ר., וייץ, מ., שדה-חן, ד., כפיר, מ., אהרוני, י., הולצר, צ., שטיינברג, י., זינדנברג, ר. (1995). השימוש בשטחי פלחה שהתפנו לגידול בעלי חיים. הכנס הרביעי למדעי המרעה. הוצאת מינהל המחקר החקלאי, בית דגן.

קרייצר, י., קלי, י., לרר, ר. (1998). יישום ממשק אינטנסיבי בעדר בקר לבשר במרעה – מאמציה לאור-הנר. ידיעות לבוקרים, 9:14-96.

Perry, M.W. (1992). Cereal and fallow/pasture systems in Australia. In: "Ecosystems of the world. Field crop ecosystems". Ed. C.J. Pearson, Elsevier (Amsterdam, the Netherlands).

סיכום עם שאלות מנחות

נא לענות על כל השאלות, בקצרה ולעניין, ב 3 עד 4 שורות מכסימום לכל שאלה (לא תובא בחשבון חריגה מגבולות המסגרת המודפסת).

שיתוף הפעולה שלך יסייע לתהליך ההערכה של תוצאות המחקר.

הערה: נא לציין הפנייה לדו"ח אם נכללו בו נקודות נוספות לאלה שבסיכום.

מטרות המחקר לתקופת הדו"ח תוך התייחסות לתוכנית העבודה.
מטרות המחקר היו: 1. אישוש הערך של שיטת מיגדה – גידול בקר לבשר במרעה זרוע העמיד לעכת יובש (שעורה וחריע במחזור) ב-2006. 2. בחינת השפעת שהיית בקר על ייבול חיטה העוקב ב-2007; 3. חשיפת ציבור החקלאים לשיטה עיקרי הניסויים והתוצאות שהושגו בתקופה אליה מתייחס הדו"ח.
ב-06 שטחי מיגדה חולקו לגידול חיטה או גידול בקר במרעה זרוע של שעורה בכירה וחריע בלחץ רעייה של 12 דונם לפרה. ב-06 גדולה חיטה בכל השטח. המרעה סיפק מזון במשך 6 חודשים, עם תוספת בליל קטנה מתחילת יוני. ביצועי העגלים והפרות ירדו לקראת סוף העונה. ניטוח גללים בשיטת Fecal NIRS הראה כי קיים מחסור באנרגיה בקיץ אם הפרות מיניקות, אך המרעה מספיק לקיום הגוף. השיטה מתאימה להמלטות אביב ונראית פחות טובה לממליטות בקיץ. בשנת 06, שנת בצורת, אחרי צאת הבקר מחלקות הרעייה נמצא ייבול גבוה ב-60% (102 ו-164 ק"ג, בהתאמה). התעניינות הבוקרים בשיטת מיגדה הייתה ערה אולם אנשי גד"ש לא הראו עניין. מאחר ששיטת מיגדה מחייבת שת"פ בין הגד"ש לעד בקר לבשר, סיכויי הרחבתה נראים כעת קלושים.
המסקנות המדעיות וההשלכות לגבי יישום המחקר והמשכו. האם הושגו מטרות המחקר בתקופת הדו"ח.
המרעה של מרעה שעורה במחזור עם חריע הוא בר קיימא כי הוא משלב שני גידולים עמידים לעקות יובש אך מנצלים בעדיפות גשם מוקדם (שעורה) או מאוחר (חריע). בקר לבשר מגיע במרעה זרוע להשגים מקצועיים הדומים לגידול אינסטיבי. גם בשנת בצורת של 200 מ"מ גשם, הבקר שוהה 6 חודשים במרעה תוך צריכה וולונטרית של זבל עופות-20% שעורה של כ-4 ק"ג. שטחים המשתחררים מגידול בקר הניבו 60% יותר חיטה. אולם, לא ניתן היה לזהות גורמים לכך בכימיה של הקרקע. העובדה שדישון חנקן בחלקות חיטה רצופה אינו יכול להשוות את ייבול החיטה לזה של חלקות הבקר רומזת שהתרומה הייחודית של הבקר אינה בדישון.
הבעיות שנתרו לפתרון ו/או השינויים שחלו במהלך העבודה (טכנולוגיים, שיווקיים ואחרים): התייחסות המשך המחקר לגביהן, האם יושגו מטרות המחקר בתקופה שנתרה לביצוע תוכנית המחקר.
מערכת פלחה-מרעה עם בקר יציבה גם בשנות בצורת, במיוחד אם ההמלטות מכוונות לאביב. המרעה משבחה את ייבול החיטה הבא אחריו. קליטת הרעיון במגזר השייתופי תלויה באנשי גד"ש. מחירי החיטה הגבוהים אינם מעודדים גיוון הגידולים בחקלאות חריבה בנגב.
האם הוחל כבר בהפצת הידע שנוצר בתקופת הדו"ח - יש לפרט: פרסומים – כמקובל בביבליוגרפיה, פסנטים - יש לציין מס' פסנט, הרצאות וימי עיון - יש לפרט מקום ותאריך.
טרם הופק המידע אצל בוקרים ויוגבים אך התקיימו ימי ביקורים של מדריכים, בוקרים, יוגבים ומקבלי החלטות.
פרסום הדו"ח: אני ממליץ לפרסם את הדו"ח: (סמן אחת מהאופציות)
< רק בספריות
< ללא הגבלה (בספריות ובאינטרנט) כן
< חסוי – לא לפרסם