

תקציר הדו"ח:

הגברת הייצור של בשר-בקר הוא יעד מועדף של משרד החקלאות, משום שהייצור המקומי מספק רק כ-40% מתיצרוכת הבשר בארץ. לאור זאת אנו מקיימים ברמת הנגב - איזור מתאים במיוחד לגידול בקר - תוכנית מו"פ להגברת ייצור הבשר במיגוון שיטות מימשק. כל המימשים הניבחנים, מושתתים על אביסת מיספוא סיבי מושקה במים מליחים ו/או קולחין מסוהרים המצויים באיזור בשפע.

העבודה בשנת הדו"ח הנוכחית היתמקדה בחיקור הבקר הדו-תכליתי מגזע סימנטל, בעדר החלב של קיבוץ רביבים. השערת העבודה הניבחנת היא ששימוש בבקר דו-תכליתי, כחלופה לבקר-חלב כמקובל כיום, יגדיל את כלל הרווח הנקי של העדר - מייצור חלב + בשר יחד - ללא חריגה ממיכסת החלב.

קבוצת עגלות דו-תכליתיות מגזע סימנטל-גרמני (ס"ג), הובאה (בספטמבר 1994) מחבל בואריה, גרמניה, לקיבוץ רביבים. העגלות היגיעו למשק בגיל 5-8 חודשים, הוזרעו בזירמת ס"ג בגיל 14-18 חודש, והמליטו בין סוף ינואר לאמצע אוגוסט 1996. לקבוצות הס"ג הותאמה קבוצת-הייקש של מבכירות מגזע הולשטיין-ישראלי (ה"י); היתפלגות תאריכי ההמלטות בשתי הקבוצות היתה דומה. מבכירות הס"ג הוחזקו כקבוצה נפרדת, סמוך למבכירות ה"י. מנות המזון לשני הגזעים היו דומות, והכילו כ-40% מזון סיבי. המבכירות משני הגזעים נחלבו 3 פעמים ביממה. עיקר המימצאים והמסקנות הם:

1. תנובת חלב-מושווה-מחיר (חמ"מ) של מבכירות ס"ג היתה כ-75% משל מבכירות ה"י.
2. תוספת מישקל הגוף של הס"ג במשך התחלובה - כ-120 ק"ג - היתה גבוהה בכ-50% משל ה"י.
3. סיווג המצב הגופני במשך התחלובה, עלה ב-1.5 נקודות (בסולם של 1-5) במבכירות הס"ג, וב-0.1 נקודות בלבד - אגב ירידה ועליה במהלך התחלובה - בה"י.
4. מימצאי מישקל הגוף והמצב הגופני, מורים שניתן להעלות את שיעור המזון הסיבי במנת הס"ג.
5. שיעורי המיתעברות במהלך התחלובה היו דומים: 84.8% (39/46) בס"ג, ו-86.8% (33/38) בה"י.
6. שיעורי יציאת מבכירות מהעדר היו דומים: 30.4% (17/56) בס"ג, ו-34.1% (15/44) בה"י. המטרות העיקריות של המשך העבודה הן ביסוס המימצאים על-סמך נתונים מפרטים נוספים ומתחלובות נוספות, וקביעת הנתונים הביולוגיים והכלכליים של ייצור בשר ע"י הפרות והשגר.

הרקע:

הגברת הייצור המקומי של בשר-בקר הוא יעד מועדף של משרד החקלאות, משום שהייצור המקומי - בעדרי הבקר לחלב, ובעדרי הבקר לבשר במירעה, ביחד - מספק רק כ-40% מתיצרוכת הבשר בארץ. תוספת פרות לעדרים הקיימים מוגבלת במיכסות הייצור בעדרי החלב, ובמיעוט שיטחי המירעה לעדרי הבקר לבשר. לאור זאת אנו מקיימים תוכנית מ"פ מקפת העוסקת בפיתוח ובחינה של מיגוון דרכים חדשות להגברת הייצור המקומי של בשר-בקר. חלק חשוב מתוכנית זו מבוצע ברמת הנגב, שהוא איזור מתאים במיוחד לגידול בקר. התוכנית מבוצעת בשיתוף פעולה עם מ"פ רמת-נגב, וכן עם קבוצות מחקר בגרמניה ואוסטריה.

העבודה בשנת הד"ר הנוכחית היתמקדה בהמשך חיקור השימוש בבקר סימנטל דו-תכליתי בעדרי חלב המוגבלים במיכסות ייצור חלב, לשם הגברת ייצור הבשר והגדלת הכנסת המשק. פרה דו-תכליתית מייצרת כ-25% פחות חלב, וכ-30% יותר בשר (כולל השגר) מפרת חלב טיפוסית. הרעיון הניבחן הוא לייצר את מיכסת החלב של העדר ע"י פרות דו-תכליתיות, ולהגדיל בכך את ייצור הבשר מבלי לחרוג ממיכסת החלב. הגדלת ייצור הבשר בשיטה זו - בהשוואה לעדר חלב מקובל - היא תוצאה הן של הפשרנות הפרטנית הרבה יותר של הבקר הדו-תכליתי (פרות ושגר כאחד), והן בגלל מיספר הפרות הרב יותר בעדר, הנחוץ לייצור מיכסת החלב. השערת העבודה הניבחנת היא ששימוש בבקר דו-תכליתי (במקום בקר-חלב, כמקובל כיום) יגדיל את כלל הרווח הנקי של העדר - מייצור חלב+בשר יחד - במיסגרת מיכסת החלב.

רמת-נגב היא איזור מתאים במיוחד לשימוש בבקר דו-תכליתי בגלל הפוטנציאל לייצר באיזור כמות גדולה של מיספוא סיבי בהיתבסס על השקייה במים מליחים ו/או קולחין מסוהרים המצויים באיזור בשפע. בקר דו-תכליתי מתאים לצריכת שיעור גבוה של מיספוא סיבי במנת ההזנה משום שהבקר מגזע זה מתאפיין ברמת ייצור חלב נמוכה משל גיזעי בקר חלב טיפוסיים, ובגוף גדול המביא ליכולת צריכה מרובה של חומר יבש. שני המאפיינים הללו מאפשרים, כאמור, להגדיל את שיעור המיספוא הסיבי במנת ההזנה של הבקר הדו-תכליתי. המ"פ כולל את פיטום השגר, והמטרה היא להשתמש גם בשלב הפיטום, בשיעור גבוה ככל האפשר של מיספוא סיבי המיוצר ברמת-נגב; לכך חשיבות מיוחדת לאור עליה במחירי הגרגרים המיובאים.

העבודה מבוססת על תחשיבים ביולוגיים וכלכליים מקדימים שהורו היתכנות גבוהה המצדיקה את בחינת הנושא. ראוי להדגיש שההיתכנות הגבוהה נימצאה חרף העובדה שיעילות ייצור החלב (להבדיל מייצור הבשר) ע"י פרה דו-תכליתית, נמוכה מזו של פרת חלב טיפוסית. בהשערת העבודה יש מרכיב כלכלי, ומשום כך, ניתוח כלכלי מלא של התוצאות הוא רכיב מובנה בתוכנית המ"פ.

המ"פ בבקר דו-תכליתי מבוצע בעדר החלב של קיבוץ רביבים. הד"ר הנוכחי מציג את ביצועי המבכירות (תחלובה ראשונה); נתונים ראשוניים, הובאו בד"ר אשתקד. חלק מהמימצאים שלהלן דווחו ונדונו בכנס העשירי למדעי מעלי גירה, זיכרון-יעקב, 23.2.97.

שיטת העבודה - נתונים כלליים:

קבוצת עגלות דו-תכליתיות מגזע סימנטל-גרמני (ס"ג), הובאה (בספטמבר 1994) מחבל בוואריה, גרמניה, לקיבוץ רביבים. העגלות היגיעו למשק בגיל 5-8 חודשים, הוזרעו בזירמת ס"ג בגיל 14-18 חודש, והמליטו בין סוף ינואר לאמצע אוגוסט 1996. לקבוצת הס"ג הותאמה קבוצת-הייקש של מבכירות מגזע הולשטיין-ישראלי (ה"י); היתפלגות תאריכי ההמלטות בשתי הקבוצות היתה דומה. מבכירות הס"ג הוחזקו כקבוצה נפרדת, סמוך למבכירות הה"י. מנות המזון לשני הגזעים היו דומות, והכילו כ-40% מזון סיבי (תחמיץ, שחת, וירק). המבכירות משני הגזעים נחלבו 3 פעמים ביממה.

תוצאות:

בתחילת התחלובה היו בקבוצת הס"ג 56 מבכירות, ובקבוצת הה"י 44 מבכירות. שיעורי היציאה מהעדר במהלך התחלובה, והסיבות ליציאה, מוצגים בטבלה 1 להלן.

טבלה 1: שיעור* וסיבות יציאה מהעדר, במבכירות סימנטל-גרמני בהשוואה להולשטיין-ישראלי.

סיבות היציאה מהעדר	סימנטל	הולשטיין
מוות בהמלטה	5.4 (3)	2.3 (1)
תנובה נמוכה	10.7 (6)	9.1 (4)
דלקת עטין	----	4.5 (2)
שחיתת דחק	----	4.5 (2)
גוף זר	----	2.3 (1)
צניחת רחם	3.6 (2)	----
אי-היתעברות	10.7 (6)	11.4 (5)
סה"כ	30.4 (17)	34.1 (15)

*% (בסוגריים=מיספר) המבכירות שיצאו מהעדר במהלך התחלובה הראשונה, מתוך 56 מבכירות ס"ג, ו-44 מבכירות ה"י, שהיו בעדר בתחילת התחלובה הראשונה.

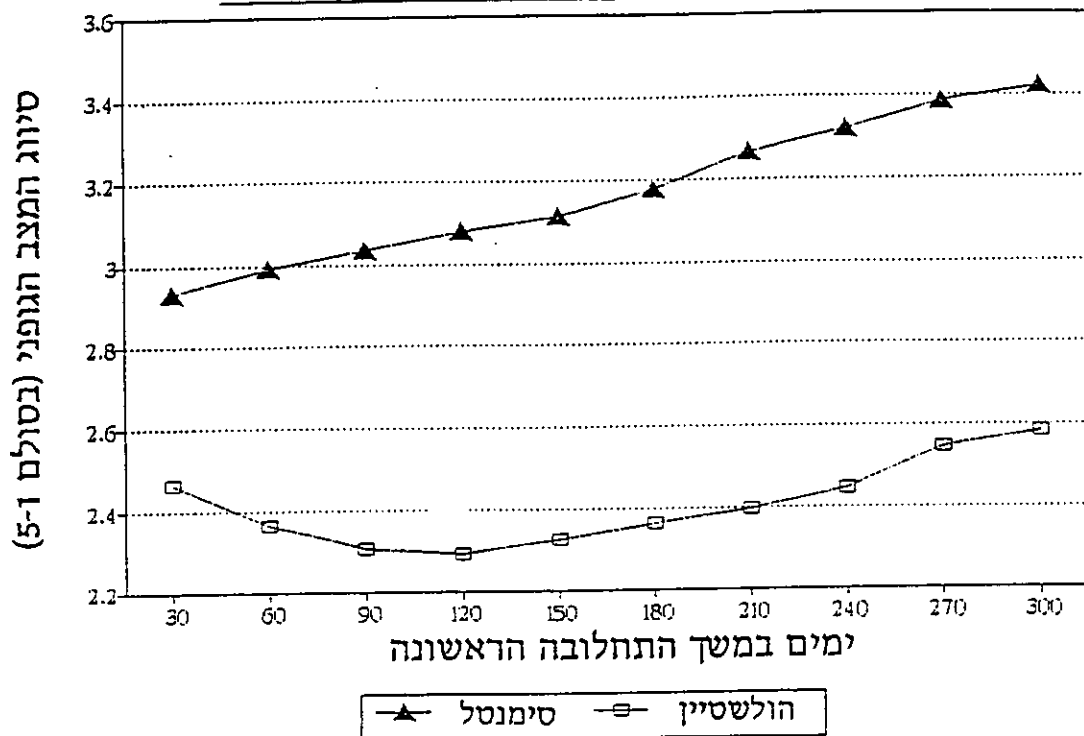
שינויי מישקל הגוף, תנובות החלב ורכיביו, וביצועי הרבייה של המבכירות מוצגים להלן בטבלאות 2, 3, ו-4, בהתאמה. הישתנות "סיווג המצב הגופני" (Body Condition Score) במהלך התחלובה מוצגת באיור 1.

טבלה 2: מישתני מישקל-גוף של מבכירות סימנטל-גרמני, בהשוואה להולשטיין-ישראלי.

ה מ י ש ת נ ה	ס"ג ¹	ה"י ²	כ- ³
מיספר המבכירות	43	37	----
מישקל-גוף ממוצע (ק"ג לראש)			
בגיל שנה (כעגלות טרם הזרעה)	360.2	328.1	109.8
30 יום אחר ההמלטה	565.1	485.7	116.3
300 יום אחר ההמלטה	682.3	564.1	120.9
תוספת מישקל-גוף ממוצעת (ק"ג לראש)			
מגיל שנה עד 30 יום אחר ההמלטה	204.9	157.5	130.1
מ-30 יום אחר ההמלטה עד 300 יום אחר ההמלטה	117.2	78.5	149.3

¹=סימנטל-גרמני; ²=הולשטיין-ישראלי; ³=נתוני הס"ג כ-% מהה"י.

איור 1: הישתנות סיווג המצב הגופני במהלך התחלובה של מבכירות סימנטל-גרמני בהשוואה להולשטיין-ישראלי.



טבלה 3: תנובות-חלב ורכיביו, במבכירות סימנטל-גרמני בהשוואה להולשטיין-ישראלי.

המישתנה (בממוצע לראש)			א. תנובות כמות שהן*			ב. תנובות מתוקנות**		
מיספר המבכירות	משך התחלובה (ימים)	תנובת החלב (ק"ג)	תנובת השומן (ק"ג)	תנובת החלבון (ק"ג)	שומן-חלב (%)	חלבון-חלב (%)	חלב-מושווה-שומן 4% (ק"ג)	חלב-מושווה-מחיר (ק"ג)
47	327	6,217	243.4	214.7	3.92	3.44	6,142	7,561
39	324	9,872	317.1	294.6	3.23	2.99	8,732	10,158
40	305	6,033	235.4	205.7	3.90	3.41	5,943	7,260
35	305	9,434	302.0	279.7	3.20	2.96	8,302	9,650
כ-3%	100.0	63.9	77.9	73.5	121.9	115.2	71.6	75.2
כ-3%	100.9	63.0	76.7	72.9	121.4	115.0	70.3	74.4

* = סימנטל-גרמני; ² = הולשטיין-ישראלי; ³ = נתוני הס"ג כ- % מהה"י.

** א. תנובות כמות שהן של מבכירות שהיניבו במשך 24 שבועות תחלובה לפחות.

ב. תנובות מתוקנות ל-44 שבועות תחלובה, של מבכירות שהיניבו במשך 36 שבועות תחלובה לפחות.

טבלה 4: מישתני רבייה של מבכירות סימנטל-גרמני בהשוואה להולשטיין-ישראלי.

ה מ י ש ת נ ה	ס"ג ¹	ה"י ²	כ"ג ³
ימים (בממוצע לראש) מההמלטה עד:			
הביוץ הראשון**	34 (48)	46 (30)	73.9
ההזרעה הראשונה	65 (46)	84 (37)	77.4
ההיתעברות (ימי ריק)	123 (**39)	122 (**33)	100.8
% ההרות (לקראת המלטה שנייה)	84.8 (39/46)	86.8 (33/38)	97.7
מיספר ההזרעות*** הממוצע להיתעברות	4.6 (178/39)	3.4 (111/33)	135.3

¹=סימנטל-גרמני; ²=הולשטיין-ישראלי; ³=נתוני הס"ג כ- % מהה"י.

*בסוגריים - מיספר המבכירות.

**מיספר הימים מההמלטה עד הפעם הראשונה אחר ההמלטה שבה ריכוז הפרוגסטרון בדם (בדגימות אחת-לשבוע אחר ההמלטה), היה יותר מ-1.2 נ"ג לסמ"ק פלסמה.

ב-12 מבכירות ס"ג, וב-6 מבכירות ה"י, רוח הזמן מההמלטה להיתעברות עלה על 150 ימים. *כולל 61 ו-31 הזרעות, של 7 ו-5 מבכירות ס"ג וה"י, בהתאמה, שהוזרעו ולא היתעברו.

תמצית מימצאים עיקריים ומסקנות:

1. תנובת חלב-מושואה-מחיר (חמ"מ) של מבכירות ס"ג היתה כ-75% משל מבכירות ה"י.
2. תוספת מישקל הגוף של מבכירות הס"ג במשך התחלובה, היתה כ-120 ק"ג - היינו ב-50% יותר מזו של הה"י.
3. סיווג המצב הגופני במשך התחלובה, עלה ב-1.5 נקודות (בסולם של 1-5) במבכירות הס"ג, וב-0.1 נקודות בלבד - אגב ירידה ועליה במהלך התחלובה - בה"י.
4. שינויי מישקל הגוף והמצב הגופני במשך התחלובה, מורים שניתן להעלות את שיעור המזון הסיבי במנת הס"ג.
5. ריווחי הזמן מההמלטה עד היתחדשות המחזוריות הלוטאלית, ועד ההזרעה הראשונה, היו קצרים יותר בס"ג בהשוואה לה"י, כניראה בגלל מצב תזונתי ומאזן אנרגיה טוב יותר בתחילת התחלובה של הס"ג בהשוואה לה"י.
6. מיספר ההזרעות להיתעברות היה רב יותר בס"ג מאשר בה"י; הסיבה לכך אינה ברורה.
7. כתוצאה משולבת מהנתונים בסעיפים 5 ו-6 לעיל, מיספר ימי הריק היו שוים בשני הגזעים, חרף העובדה שריווחי הזמן מההמלטה עד היתחדשות המחזוריות הלוטאלית, ועד ההזרעה הראשונה, היו קצרים יותר בס"ג בהשוואה לה"י.
8. שיעורי ההרות היו שוים בשני הגזעים.
9. כלל שיעורי יציאת מבכירות מהעדר היו דומים: 30.4% (17/56) בס"ג, ו-34.1% (15/44) בה"י.
10. שיעורי היציאה מהעדר בגלל תנובת-חלב נמוכה היו דומים: 10.7% (6/56) בס"ג, ו-9.0% (4/44) בה"י.
11. גם שיעורי היציאה מהעדר בגלל אי-היתעברות היו דומים: 10.7% (6/56) בס"ג, ו-11.4% (5/44) בה"י.

מטרות עיקריות של המשך העבודה:

1. ביסוס המימצאים על-סמך נתונים מפרטים נוספים ומתחלובות נוספות.
2. קביעת הנתונים הביולוגיים והכלכליים של ייצור בשר ע"י הפרות והשגר.
3. קביעה מדויקת (רצוי בניסוי פרטני, אם ייתאפשר) של צריכת המזון ע"י בקר סימנטל - פרות ושגר כאחד - בהשוואה לבקר הולשטיין.
4. ניתוח כלכלי - ובעיקר הרווח הנקי - של כלל המערכת, היינו של ייצור חלב+בשר יחד, במיסגרת מיכסת החלב.

סיכום הד"ח:

1. מטרות העבודה בתקופת הד"ח, והקשרן לתוכנית המ"פ.

א. לקבוע את תנובת החלב ורכיביו, ביצועי הרבייה, הישתנות מישקל הגוף, והישתנות "המצב הגופני", של מבכירות מגזע בקר דו-תכליתי, במישטר של 3 חליבות ביממה.
ב. להשוות את המישתנים הנ"ל, עם אלה של קבוצת-הייקש של מבכירות מגזע בקר-חלב.
מטרות אלה הן חלק מבחינת השערת העבודה ששימוש בבקר דו-תכליתי - במקום בקר-חלב כמקובל כיום - יגדיל את כלל הרווח הנקי של המשק מייצור חלב+בשר+מיספוא, במיסגרת מיכסת החלב.

2. עיקרי הניסוי ותוצאותיו.

בעדר החלב של קיבוץ רביבים, ניקבעו מישתני תנובות חלב, תיפקודי רבייה, ומצב תזונתי של מבכירות סימנטל-גרמני שהובאו (כעגלות) מגרמניה, בהשוואה למבכירות הולשטיין-ישראלי שנולדו במשק.
תנובת חלב-מושווה-מחיר של הסימנטל (ס"ג) היתה כ-75% משל ההולשטיין (ה"י). תוספת מישקל הגוף של הס"ג היתה כ-150% משל ה"י. שיעורי המיתעברות היו דומים: 84.8% בס"ג, ו-86.8% בה"י.

3. מסקנות עיקריות והשלכות על המשך העבודה.

המימצאים ברביבים תואמים לאלה שהיתקבלו בעדר מישפחתי, ומאששים את הנחת העבודה. אחת ממטרות העבודה היא להגביר את האביסה של מיספוא סיבי מושקה במים בילתי שפירים (מליחים וקולחין מטוהרים) הזמינים בנגב בשפע. בקר דו-תכליתי מתאים מאד למטרה זו. מימצאי מישקל הגוף והמצב הגופני, מורים שאכן ניתן להעלות את שיעור המזון הסיבי במנת הס"ג.

4. בעיות עיקריות שנותרו לפיתרון בהמשך העבודה.

- א. ביסוס המימצאים על-סמך נתונים מפרטים נוספים ומתחלובות נוספות.
- ב. קביעת הנתונים הביולוגיים והכלכליים של ייצוך בשר ע"י הפרות והשגר.
- ג. קביעה פרטנית - כדי להבטיח קביעה מדויקת ענף - של צריכת המזון ע"י הס"ג בהשוואה לה"י.
- ד. ניתוח כלכלי מלא של ייצור החלב+הבשר+המיספוא, ביחד - של הס"ג בהשוואה לה"י - אגב הדגשה על סה"כ הרווח הנקי למשק.

5. הפצת ידע על סמך מימצאי הד"ח הנוכחי.

הרצאה ודיון בנושא "בקר סימנטל דו-תכליתי בעדרי חלב המוגבלים במיכסות ייצור חלב, לשם הגברת ייצור הבשר והגדלת הכנסת המשק - הרצאה מס' 5: תנובות-חלב, שינויי מישקל-גוף, וביצועי רבייה, של מבכירות בעדר קיבוצי". הכנס העשירי למדעי מעלי גירה, זיכרון-יעקב, 23.2.97.
הרצאה זו היתה חמישית בסידרת הרצאות על מימצאי תוכנית המ"פ בבקר דו-תכליתי.