

השפעת עקת המלחמה על יכולות הייצור, שרידות ובריאות
העטין ברפתות חלב בעוטף עזה



יניב לבון¹, רמה פלק², יעד דהן², לירון תמיר², שמוליק פרידמן²

התאחדות יצרני החלב¹, מועצת החלב²

מבוא

עקה (Stress)-מתארת מצב בו חיה חשופה לשינוי סביבתי כל שהוא המונע ביטוי של מלוא הפוטנציאל הגנטי והתפקודי (Dobson et al., 2001).

עקה עלולה לפגוע בהתנהגות ו/או בתפוקת בעל החיים (Moberg, 1985).

מצבי עקה חריפים עלולים לפגוע קשות בבעלי חיים ואף לגרום למוות ואילו מצבי עקה קלים בד"כ אינם גורמים לשינויים פיזיולוגיים משמעותיים. עקה אינה מוגדרת כמחלה ולכן חסרה אבחנה מדעית מדויקת.

ניתן להתייחס לעקה כמצב הגורם לפגיעה באיזון ויציבות (הומיאוסטזיס) של תהליכים פיזיולוגיים תקינים.



מבוא

העקה יכולה לנבוע מגורמים רבים: סביבתיים, פיזיקאליים, פיזיולוגיים ופסיכולוגיים. היא יכולה להיות כרונית וממושכת כמו חום ולחות גבוהים הפוגעים בייצור חלב והתעברות (Wolfenson and Roth 2019) וכן יכולה להיות אקוטית כמו זו הנובעת מפציעה חמורה או מחלה קשה עם אפשרות לסיכון חיי החיה.

סטרו פסיכולוגי יכול לנבוע משינוי בשגרת החיים של הפרה כמו העברתה לקבוצה אחרת, שינויים בכוח האדם המטפל, במועדי החליבה, בזמני האכלה, פציעה או מוות בקבוצה ועוד. כל אלו יחד ולחוד עלולים להביא גם הם להיווצרות עקה פסיכולוגית (Trevisi and Bertoni 2009).



מבוא

פרות חלב הינן חיות הרגילות לסדר יום קבוע ושגרתו וכל שינוי מהשגרה כמו מצב מלחמה עלול לפגוע בהן. פגיעה זו יכולה לבוא לידי ביטוי בבריאות, בייצור חלב וכן במדדי רבייה ורווחת הפרה וכמובן בהיבט הכלכלי.

בעבר לאחר מבצע "עמוד ענן" בשנת 2012 שנמשך שבוע ימים שכלל שיגור טילים לאזור מערב הנגב נבחנו השפעות השליליות של המצב על הרפתות וייצור החלב בהם.

בדיקה זו לא מצאה הבדלים בייצור חלב. יש לציין, שבמהלך המבצע בשנת 2012 לא הופסקה חליבה באף אחד מהמשקים וכי העבודה נמשכה כסדרה למרות מצב החירום הצבאי.



תיאור האירוע הנוכחי-מלחמת חרבות ברזל 2023

אירוע המלחמה בדרום הארץ אשר התחיל ב 7 לאוקטובר 2023 היה אירוע משמעותי אשר גרם לפגיעה חזקה ואלימה בדרגות שונות ברפתות החלב באזור הנגב המערבי.

האירוע המלחמתי הנוכחי הוביל לנטישת היישובים, הפסקת חליבת הפרות למשך מספר ימים משתנה בין יממה ל 9 ימים וכן לחוסר סדירות באספקת מזון טרי לפרות.

מצב ייחודי זה מהווה כנראה גורם סיכון להיווצרות עקה משמעותית לפרות.

כאמור עד היום לא בוצע ניתוח מחקרי, שבחן ובדק לאחר מלחמה קשה, את התנהלות הפרות בתחומים רבים ובתנאים מחמירים וקשים כאלו לא בארץ וגם לא בעולם.



מטרת המחקר

מטרתו של מחקר זה הינה לבחון ולכמת את הנזקים ברפתות הן מבחינת מדדים מקצועיים כמו ייצור החלב, שרידות הפרות, בריאות העטין, איכות החלב והן מבחינת מדדים כלכליים כמו נזקים ישירים (פגיעות ברפתות) ונזקים עקיפים לטווח קצר ובינוני.



שיטות המחקר

א. שליחת שאלון מקוון (עם עזרה טלפונית) לכלל המשקים באזור העימות על מנת לקבל מידע על אשר עבר על הרפתות באזור. נתוני השאלון עזרו לנו בחלוקת המשקים לשלוש קבוצות שונות על פי מרחקן מקו העימות, נתוני היצור ורמת הפגיעה הפיזית בהם (פגיעה קלה, פגיעה בינונית, פגיעה קשה).

קבוצה ראשונה (א) כללה את הרפתות ($n=8$) במרחק עד 5 ק"מ מהגבול אשר בהן נפגמה רציפות החליבה וכן רציפות הזנת הפרות.

הקבוצה השנייה (ב) כללה את הרפתות ($n=7$) באותו מרחק מהגבול ולמרות מצב הלחימה, המשיכו בשגרת החליבה ללא הפסקה (גם אם ירדו לשתי חליבות) וללא כל שוני בשגרת ההזנה.

הקבוצה השלישית (ג) ששימשה כקבוצת ביקורת לרפתות ($n=6$) הנמצאות באזור גאוגרפי אך רחוק יותר מאזור הלחימה ופחות הושפעו פיזית מהמלחמה.

סה"כ נבדקו במחקר זה כ 9600 פרות ב 21 משקים שיתופיים.



שיטות המחקר - המשך

* נתוני ייצור החלב, שרידות הפרות, בריאות העטין ואיכות החלב נלקחו מנתוני ספר העדר, ממערכת "בריאותין" ומנתוני המחלבות.

* בוצעה השוואה בין הרפתות השונות בקבוצה וכן בין הקבוצות כפי שהוגדרו בתקופת הלחימה לתקופה שלפני המלחמה וגם לתקופה מקבילה של השנה הקודמת (2022).

* בוצע ניתוח כלכלי לגבי ההפסדים הישירים והעקיפים אשר נגרמו לרפתות עקב המצב המלחמתי.



שיטות המחקר - המשך

ב. נתוני ייצור חלב יומי

נתוני ייצור החלב היומי נבחנו בשתי שיטות:

א- השוואה בכל רפת בין שנת 2022 לבין שנת 2023.

ב- השוואה בין רפתות מקבוצות האזורים השונים בשנת 2022 ובשנת 2023 בנפרד.

הנתונים מוצגים כממוצע ושגיאת תקן לכל קבוצה. ההשוואה בוצעה לחודשים ספטמבר עד דצמבר.



תוצאות

א. סיכום תוצאות השאלון אשר נשלח למשקים

מס. פרות/עגלות שנפצעו/נהרגו הוצאו	דלקות קליניות*	ירידה במספר העובדים הקבועים	הפסקת האכלה סדירה בימים	הפסקת חליבה בימים	מס משקים	מרחק מהחזית בק"מ	קבוצה
0-20	86.5%	עד 55.5%	2-11	1-9	8	0-5	א
0-9	28.5%	עד 29.4%	0	0	7	0-5	ב
0-3	20%	עד 25%	0	0	6	מעל 7	ג

* על פי דיווחי המגדלים.



סיכום תוצאות השאלון

- מספר הימים בו לא נחלבו הפרות באותן שבעת המשקים בהן הופסקה החליבה כליל (קבוצה א') נע בין יממה ל 9 ימים.
- אספקת המזון נפגמה ב ששה מתוך שבעת המשקים שבהן הייתה הפסקת חליבה.
- משך הזמן נע בין יומיים ל 11 יום של חוסר מזון או הזנה שאינה מתאימה לפרות חולבות גבוהות תנובה.
- כ 11 משקים **מכלל הקבוצות** דיווחו על עליה בדלקות עטין קליניות, 9 דיווחו על חוסר שינוי ואילו משק אחד דיווח על ירידה.
- תשע מהמשקים דיווחו על תמותה ישירה של פרות או עגלות מההפגזות.



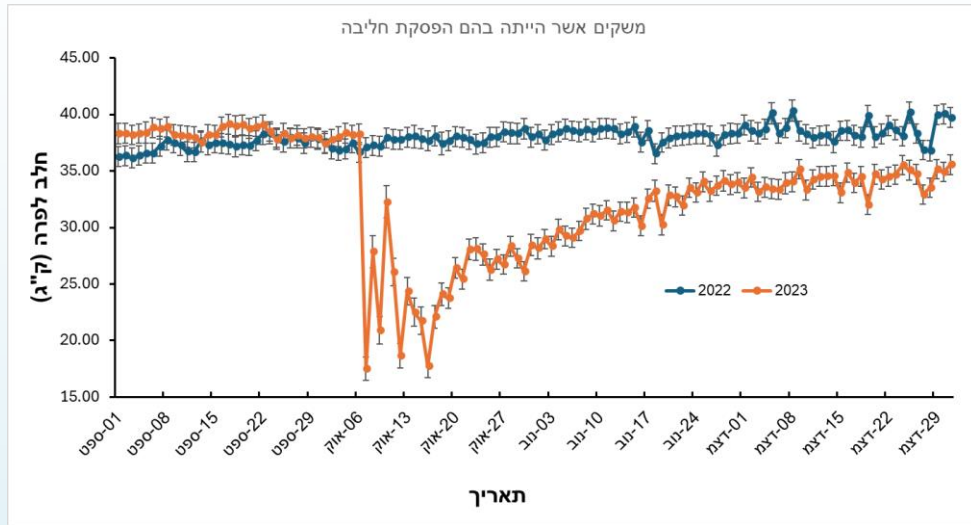
סיכום תוצאות השאלון

- במרבית המשקים הייתה ירידה בכח האדם בתחילת המלחמה ועליה חזרה לאחר מכן אבל לא למצבת העובדים שלפני המלחמה.
- מרבית הרפתות שספגו את הפגיעה הקשה ביותר הזדקקו ליותר מתנדבים וכן לזמן ארוך יותר. חלקם אף נשארו עם מתנדבים כ שלושה חודשים ויותר מתחילת האירוע.

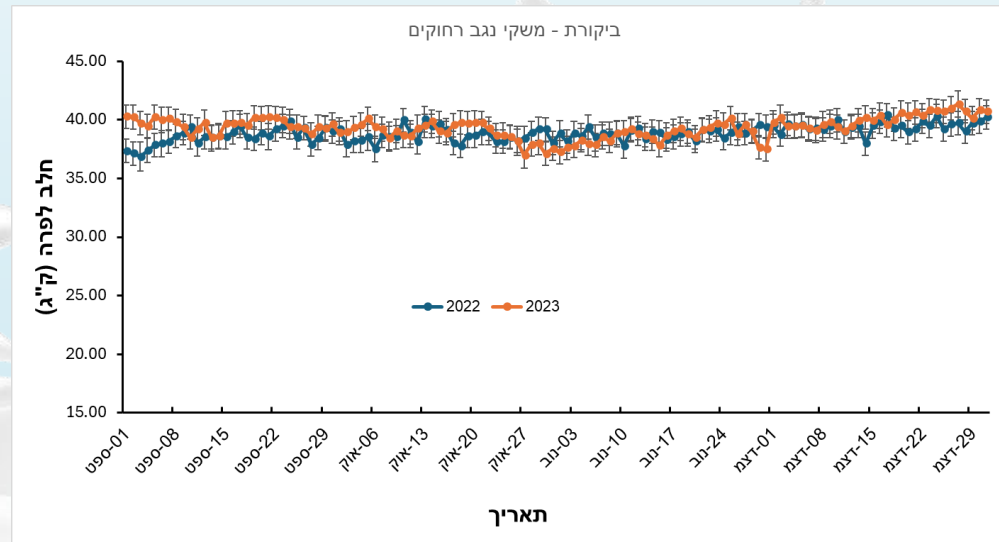
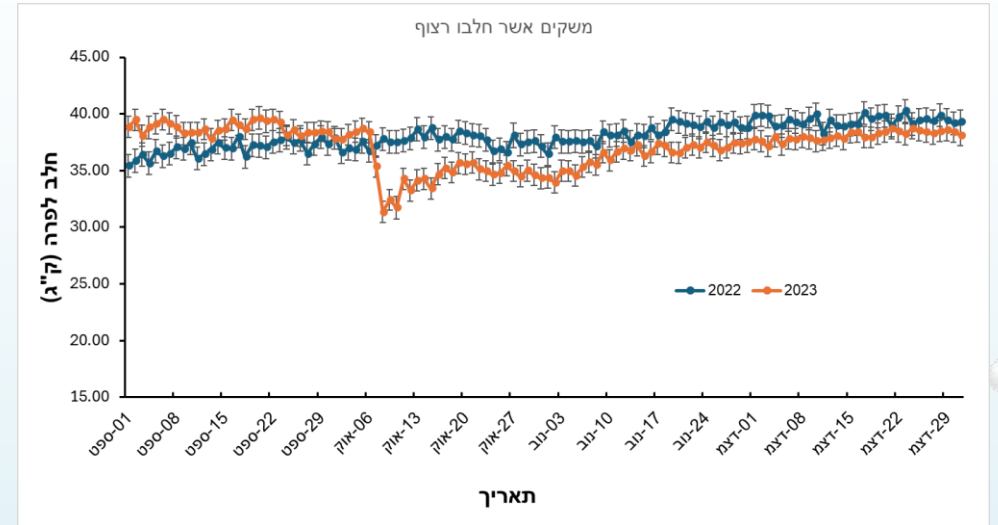


ב. נתוני ייצור חלב יומי

קבוצת הרפתות א' עם הפסקת חליבה באזור
הקרבות – שנת 2022 מול שנת 2023



קבוצת הרפתות ב' אשר בהן לא הופסקה החליבה באזור
הקרבות – שנת 2022 מול שנת 2023

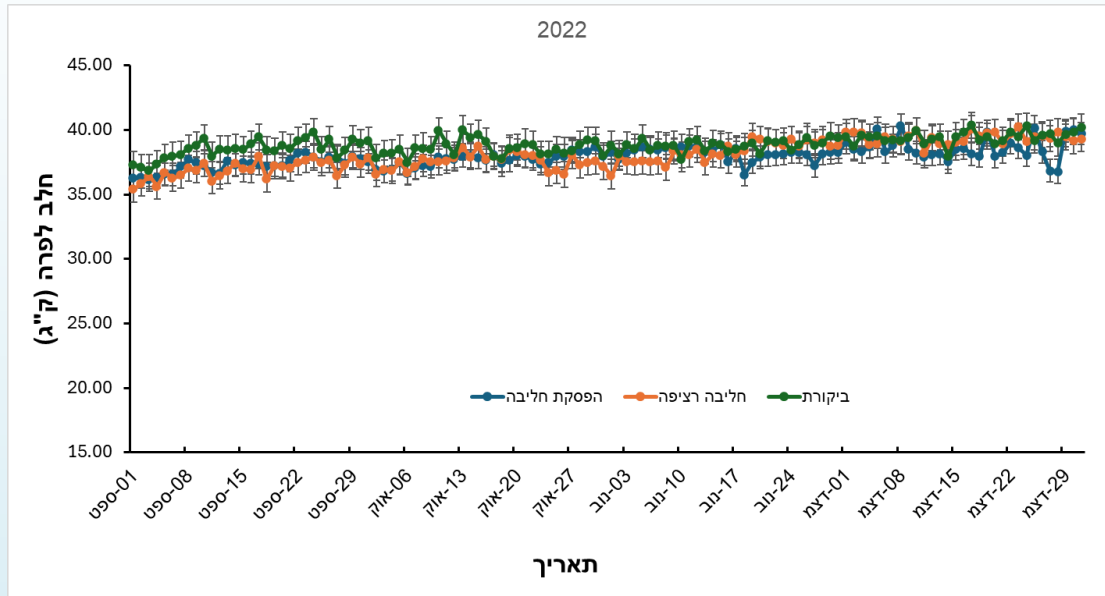


קבוצת רפתות הביקורת ג'
–שנת 2022 מול שנת 2023

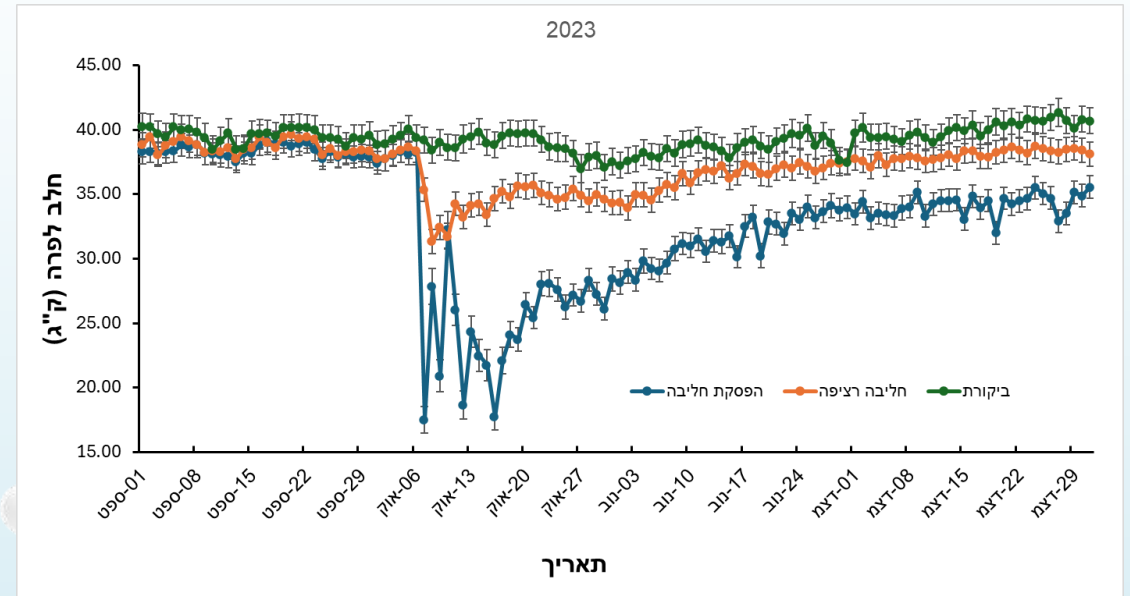


ב. נתוני ייצור חלב יומי

ייצור החלב ברפתות בכלל הקבוצות
בשנה קודמת למלחמה 2022



ייצור החלב ברפתות בכלל הקבוצות
בשנת המלחמה 2023



ג. בריאות העטין

○ בריאות הטין נבדקה במספר אירועי הדלקות העטין הקליניות והתת-קליניות ברפת וכן ברמות התאים הסומטיים.

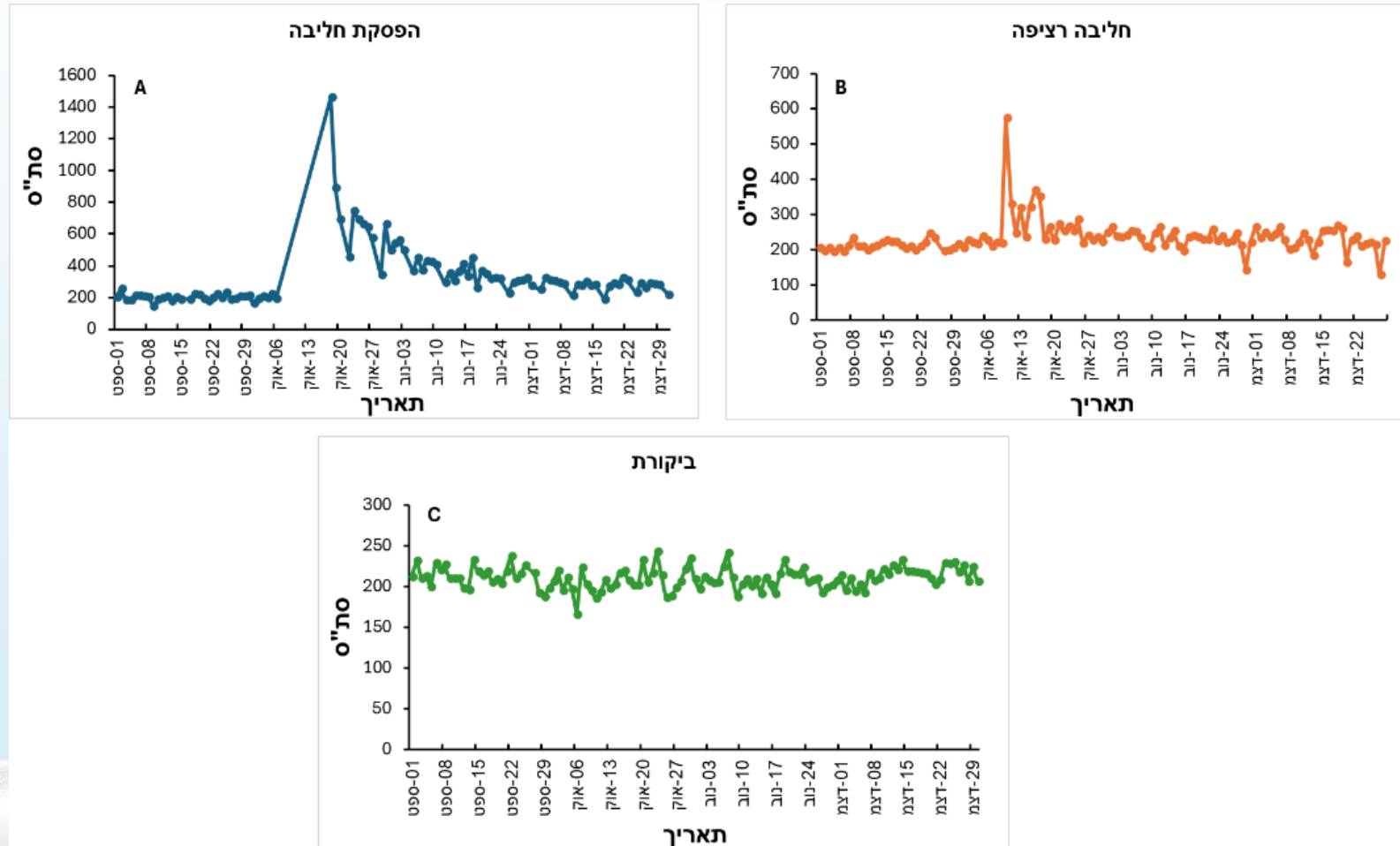
○ הנגיעות התת קלינית באה לידי ביטוי בנתוני הסת"ס בביקורות החלב.

○ הנגיעות הקלינית הסתמכה על פי דיווחי המגדלים וכן ע"פ דגום פרטני לאבחון הגורמים הפתוגניים התוך עטינים.



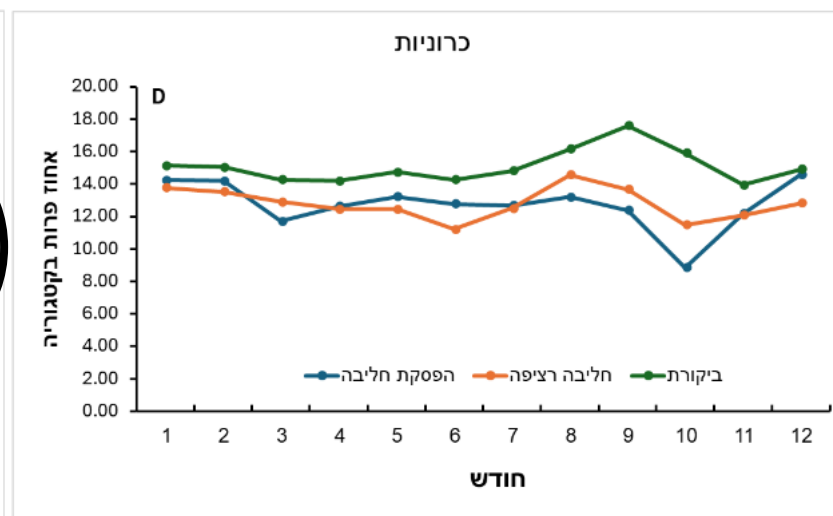
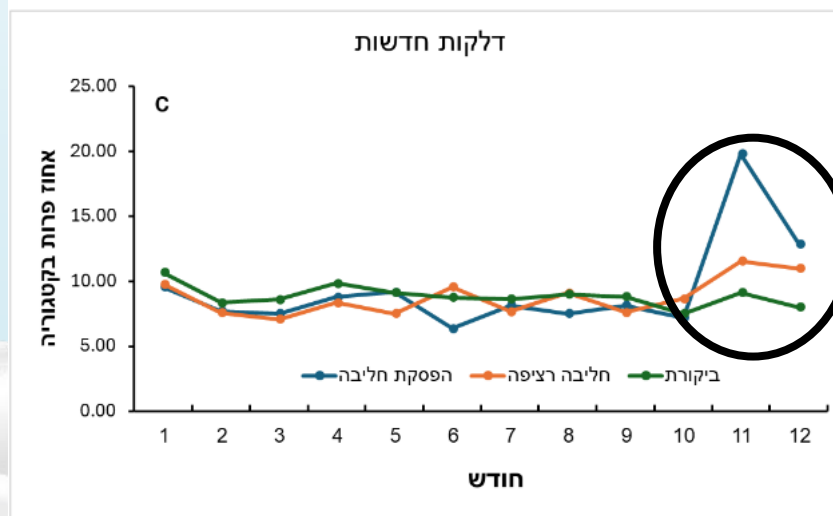
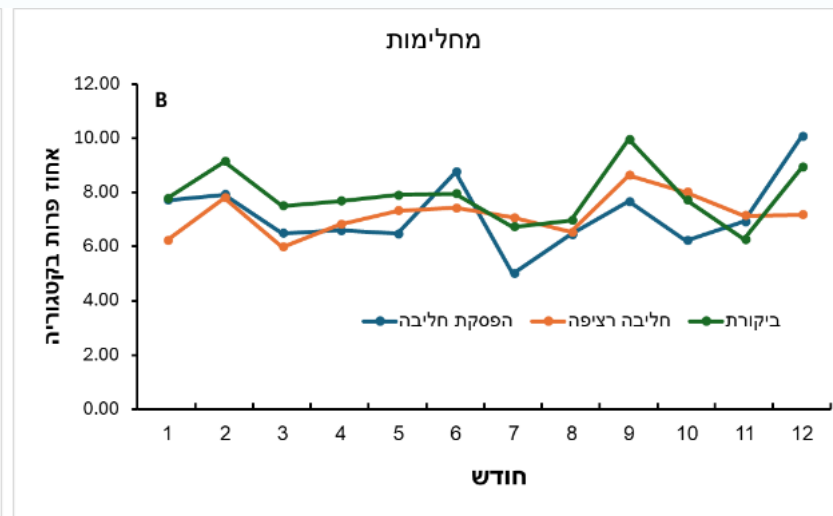
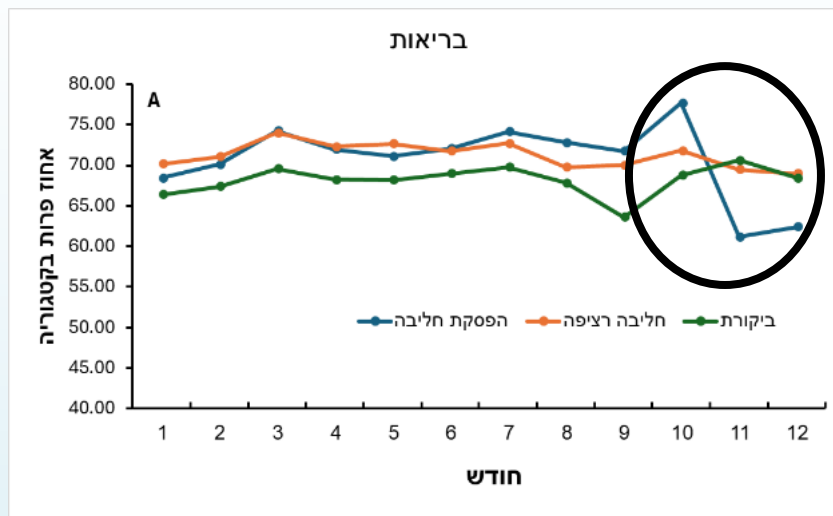
ג. בריאות העטין

רמות תאים סומטיים בחלב משווק בקבוצות המחקר השונות (2023)



ג. בריאות העטין

התפלגות הפרות ל 4 קטגוריות על פי רמות הסת"ס בשתי ביקורות חלב עוקבות:
 נגיעות החדשה, בריאות, מחלימות וכרוניות (באחוזים)



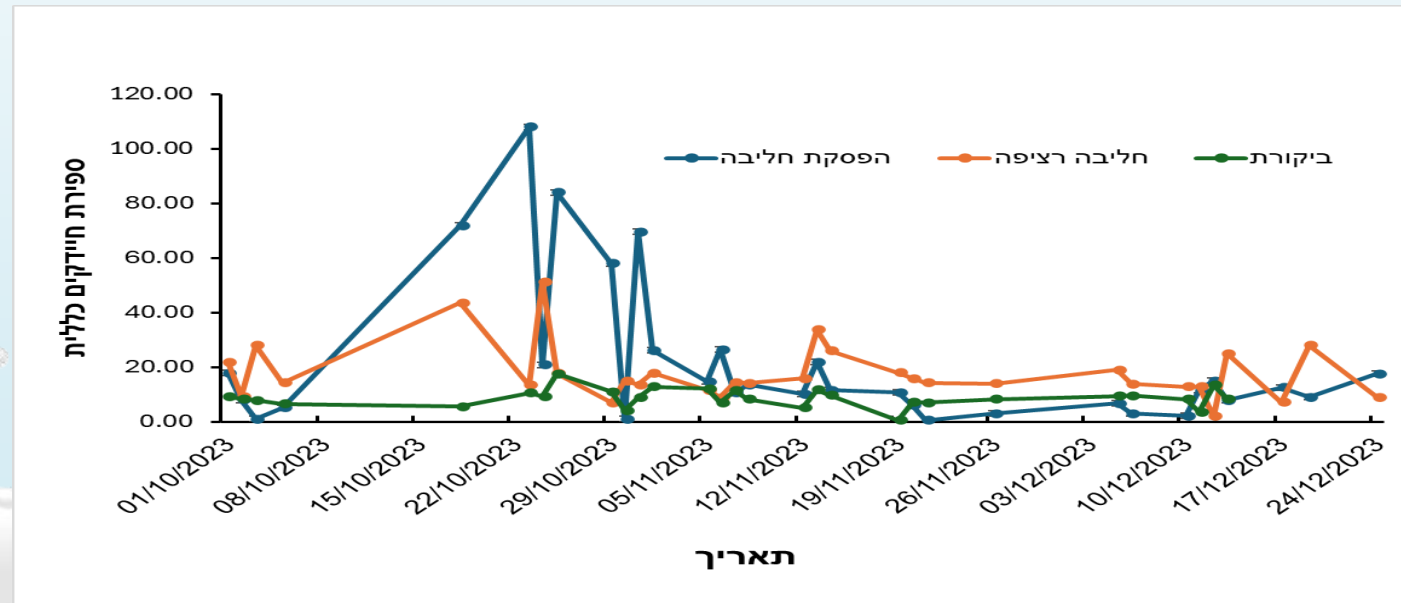
ג. בריאות העטין - אבחון פתוגנים בעטין

- במהלך שישה חודשים מפרוץ המלחמה בוצעו במעבדה לבריאות עטין 2,100 אבחונים לדגימות חלב שהתקבלו מכלל המשקים במחקר (n=21).
- מבין הדגימות, 45% נשלחו על רקע של סת"ס גבוהות, 24% נשלחו כדלקות קליניות, והשאר מסיבות שונות (מעקבים, לפני יבוש ועוד).
- מניתוח תוצאות האבחונים לפני פרוץ המלחמה ולאחריה, לא ניכרים הבדלים משמעותיים מבחינת פילוח הפתוגניים בקבוצות המשקים ב' וג'.
- מצד שני, נמצאו הבדלים משמעותיים בקבוצה א', המתבטאים בעיקר בשיעור האבחונים של פתוגן 'סטרפטוקוקוס יובריס' (*Streptococcus uberis*).
- שיעור האבחון של חיידק זה בקבוצת המשקים א' לפני המלחמה עמד על 8.2% ועלה ל- 24.3%.
- התרומה לעלייה בקבוצה א' מגיעה בעקר ממשק אחד. ששיעור האבחונים של החיידק זה עמד אצלו על 6% לפני המלחמה ומפרוץ המלחמה עלה ל-37.8%, שיעור חריג, שלא נצפה בארץ קודם לכן.



ד. איכות החלב (ספירת חיידקים כללית)

- ניקיון מערכות החליבה במשק נבדקות על ידי ביצוע בדיקת ספירת חיידקים הכללית לכל משק שלש פעמים בחודש במשלוחי החלב.
- הפסקת החליבה גרמה בהכרח גם להעדר תחזוקה שוטפת כולל ניקיון והיגיינה של המערכות השטיפה ואחסון החלב. מצב זה גרם לקפיצה משמעותית מאד בספירה הכללית עד לרמות של למעלה מ 100,000 חיידקים/ למ"ל חלב. החזרה לרמות הרגילות עד ל 20,000 הגיעה רק לאחר חודש. גם המשקים עם חליבה רציפה קפצו לרמות של 40,000 אשר ירדה בשלבים לאורך זמן רב יותר.



ה. שרידות הפרות:

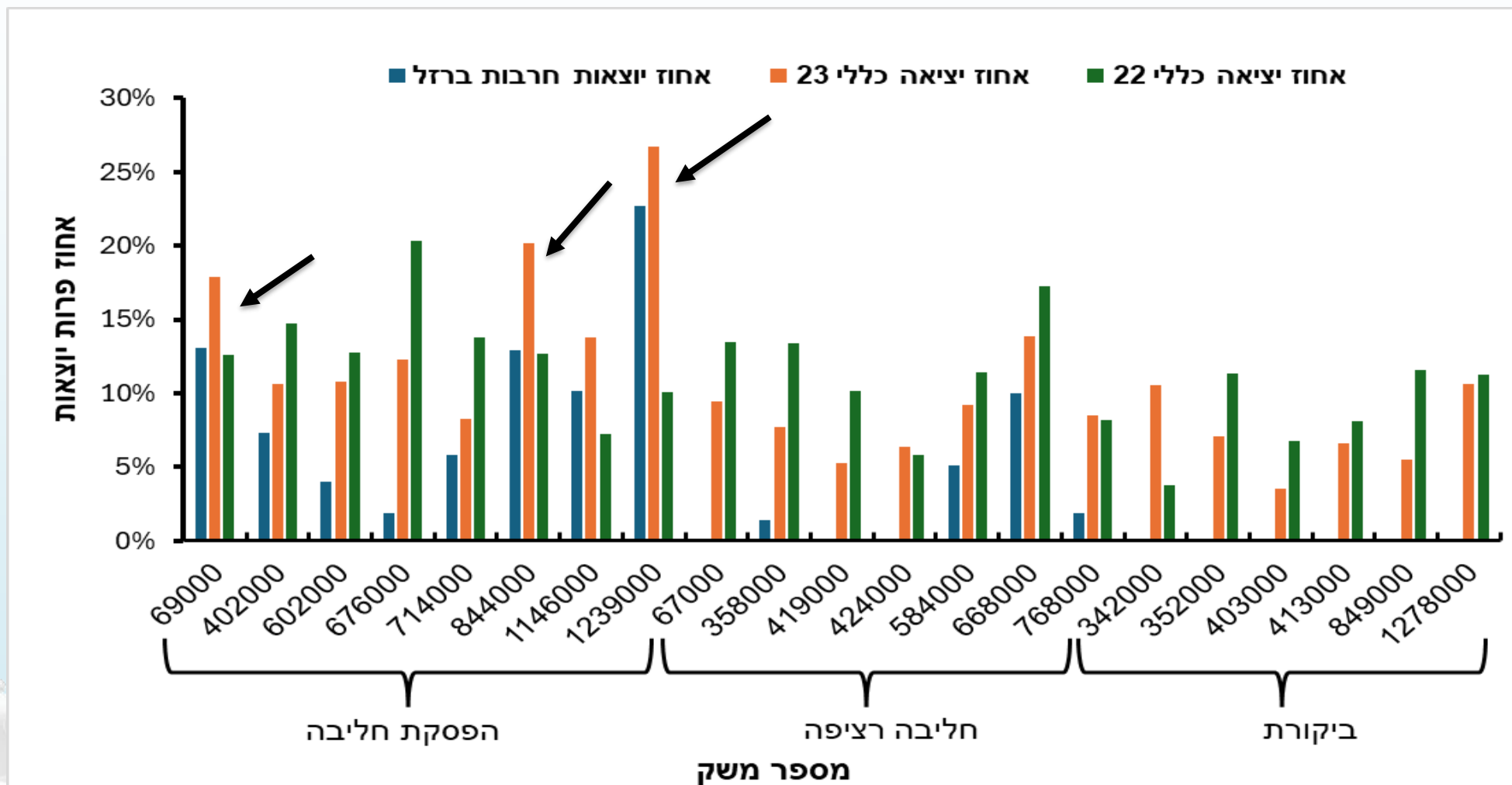
○ הפסקת חליבה, חוסר במתן מזון מספק לפרות באופן רצוף ופגיעות פיזיות בפרות, בסככות הרפת ובמכון החליבה הביאו לכך שפרות מסוימות לא שרדו והוצאו מהרפת באופן מאולץ.

○ הסיבות העיקריות של הוצאת פרות מאולצת עקב המלחמה היו בעקב פגיעה קשה ביצור החלב או בתחלואה חורגת בעיקר בעטין או פגיעה פיזית אשר הובילה למותה הישיר של הפרה או להמתת חסד.



ה. שרידות הפרות:

אחוז יציאה כללית ובעקבות המלחמה בתקופה הנבדקת בשנים 2022 ו 2023



ו. ניתוח כלכלי:

- הנזק הישיר של פגיעה ברכוש נאמד במיליוני ₪ כאשר הפגיעה המשמעותית ביותר הייתה הרס מלא של מכון החליבה באחד הקיבוצים באזור א.
- לא בוצעו בעבודה זו הערכות לנזק ברכוש
- הנזקים המשניים נובעים מאובדן הכנסה ומפגיעה בפוטנציאל ההכנסה בעתיד.
- בניתוח זה נאמד הנזק העקיף מאובדן התפוקה בתקופה שבין ה-7 לאוקטובר ועד לחזרת הרפת לתפוקתה המיועדת.



1. פגיעה בתפוקת החלב

ירידת שיווק החלב נבעה ממספר סיבות אשר נגרמו ברפתות השונות בעקבות המלחמה. הסיבות לירידה בשיווק החלב הן:

1. חלב שנחלב ולא שווק למחלבה מאחר ובשל המצב הביטחוני לא ניתן היה לאסוף את החלב.
2. ירידה בתפוקת החלב הכללי בשל הקטנה בגודל העדר עקב תמותה ויציאה מוגברת של פרות.
3. ירידה במספר החליבות בשל קשיים בקיום שגרת חליבה של 3 חליבות ביממה.
4. סטרס (עקה) בו היו שרויות הפרות שפוגע בתנובה.
5. מחסור באספקת מזון מתאים לפרות גבוהות תנובה במשך כמה ימים.
6. ריבוי בעיות בריאותיות כגון צליעות ודלקות עטין תת-קליניות וקליניות הפוגעות בתנובה.
7. סיבות נוספות הנובעות מהפרעות בשגרת העבודה ברפת, כגון תחלופה גדולה של עובדים, עובדים פחות מיומנים, ועוד.



2.1. הפגיעה בפוטנציאל הייצור בגין קיטון העדר

בעקבות המלחמה נרשמה יציאה מוגברת של פרות הן בשל תמותה והן בשל יציאת פרות שלא ניתן היה לשוב ולחלוב.

חישוב הנזק כתוצאה מתמותה ויציאה מוגברת חושב כדלקמן:

1. בגין תמותה הנזק הוא ערך עגלה לקראת המלטה ובגין יציאה מוגברת ערך עגלה לקראת המלטה בניכוי ההכנסות מהמכירה לבשר.
2. ערך עגלה הרה ממוצע "דף כחול" לחודשים אוקטובר-דצמבר 23 נרשם כ-10,200 ₪ לראש.
3. בשל בעיות רישום ערך ההכנסה ממכירת הבשר לשוק הבשר נאמד בממוצע כ-2,900 ₪ לראש (מבוסס על משקל ממוצע של 550 ק"ג ומחיר ממוצע של 5.3 ₪ לק"ג המגלם מחירים לפרות ירודות כפי שנמכרו במכרזי הבקר של אגודת "בני בקר").



הפסד כלכלי ממוצע על פי קבוצת הלחימה

הפסד ראשים	הפסד חלב	מכסת אוקי'- דצמ'2023	הפסד חלב אלפי ל'	הפסד ש"ח לליטר מכסה	הפסד - אלפי ש"ח	מכסה א"ל 2023	קבוצת מלחמה
40	36%	1405	479	0.24	1358	5700	הפסקת חליבה
11	8%	1222	100	0.06	288	4958	חליבה רציפה



הפסד כלכלי מוערך לרפת

- סך הנזק הכלכלי לרפתות בהן הייתה הפסקת חליבה מוערך עד כה בכ-11 מיליון ₪, ואילו לרפתות ללא הפסקת חליבה ב כ - 2 מיליון ₪.
- נזק זה אינו כולל את הנזקים הישירים, את תוספת העלות (אם הייתה) בגין הפעלת הרפתות "מרחוק" ללא עובדים זרים ונזקים לטווח ארוך בגין דחיית הזרעות.
- סך הפסד חלב בכלל הרפתות בניתוח בחודשים אוקטובר-דצמבר 2023 נאמד ב כ- 4.6 מיליון ליטרים שהם בממוצע 22% מהמכסה לרבעון.
- 27% מהנזק מיוחסים לפגיעה באינוונטר החי (תמותת פרות, תמותת עגלות ויציאה מוגברת).
- 73% מהנזק מיוחס לאובדן הכנסות מייצור חלב בגין ירידה בתנובה, 40% בגין שפיכת חלב בימים הראשונים ללחימה והשאר בגין יציאה עודפת של פרות.



סיכום

- עבודה זו בחנה את השפעות אירועי המלחמה אשר התחילה בתאריך 7/10/23 על ביצועי הפרות והרפתות במשקים באזור הנגב המערבי.
- שלב א' של העבודה היה הפצת שאלון למנהלי הרפתות באזור. שאלון זה עזר לנו בביצוע החלוקה של הרפתות לשלוש קבוצות.
- תוצאות השאלון הראו בנוסף להפסקת החליבה ושינויי ההזנה על עליה בדלקות קליניות בקבוצה א' וכן מוות של יותר פרות וכן בעיה חמורה יותר בכח אדם שבאה לידי ביטוי בירידת כמות העובדים הקבועים ועליה בכמות המתנדבים.
- ייצור החלב היומי נפגע באופן משמעותי ביותר ברפתות קבוצה א' גם בהשוואה לקבוצות האחרות ב' ו ג' וגם בהשוואה לייצור באותן רפתות בשנת 2022.



סיכום - המשך

○ רמות התאים הסומטים הציגו מגמה דומה של נזק רב יותר בקבוצה א' בהשוואה לקבוצות האחרות שבא ליד ביטוי בעלייה חזקה ברמות התאים הסומטיים הנמשכת לאורך זמן.

○ נמצאה עליה בשיעורי הפרות עם דלקות קליניות בקבוצה א' במקביל לירידה בכמות הבריאות בחודשי אוקטובר נובמבר 23.

○ בקבוצה א' עלתה בעיקר הנגיעות בחיידק הסביבתי 'סטרפטוקוקוס יבריס' (*Streptococcus uberis*) עם חשש להפיכתו לחיידק מדבק עקב התנהגותו האלימה .

○ איכות החלב על פי ספירת החיידקים הכללית במיכל נפגעה בעיקר בקבוצה א' – עליה אשר נמשכה כחודש וחצי.



סיכום - המשך

- נמצאה הוצאת פרות מאולצת מוגברת עקב המלחמה הן בגלל מוות של פרות וכן עקב הוצאה לשחיטה מסיבות של ירידה בייצור.
- סך הנזק הכלכלי לרפתות בהן הייתה הפסקת חליבה מוערך עד כה בכ-11 מיליון ₪, ואילו לרפתות ללא הפסקת חליבה באזור הלחימה הקרוב ב כ-2 מיליון ₪.
- סך הפסד חלב בכלל הרפתות בניתוח בחודשים אוקטובר-דצמבר 2023 נאמד ב כ-4.6 מיליון ליטרים שהם בממוצע 22% מהמכסה לרבעון.



סיכום - המשך

בעבודה זו הוכחנו לראשונה שפגיעה רצופה בחליבה, בהזנה ובכוח האדם הביאו לנזק מרבי כלכלי ופיזי לממשק הרפתות וגרמו למצב עקתי שונה של פרות בהתאם לתנאים הסביבתיים של כל משק.

העקה המשמעותית לפרות התבטאה בירידה דרמתית ביצור החלב, פגיעה באיכות ובבריאות העטין והחלב ובנזק כלכלי ממושך כאשר זמן ההתאוששות נע בין חודש לשלושה חודשים מפרוץ המלחמה.



תודה רבה

