

## הקשר שבין גובה מבכירות בהמלטה למחלות רחם

מוגש לקרן המדען הראשי במשרד החקלאות ולהנהלת ענף החלב ע"י:  
דר. חן גילד, החקלאית  
דר. מיכאל ואן סטרטן, החקלאית

ספטמבר 2012

### הממצאים בדו"ח זה הינם תוצאות ניסויים.

הניסויים מהווים המלצות לחקלאים: כן

#### תקציר

##### רקע:

דלקות רחם לאחר ההמלטה מהוות את אחת ממחלות ההמלטה הנפוצות בפרת החלב. שיעור הדלקות גבוה יותר במבכירות ויש הנוהגים לשייך זאת לגודל השלד. קיימת הסכמה בין העוסקים בענף לגבי הגובה הרצוי להזרעה והמלטה וההשפעה שלהם על תנובת החלב בתחלובה הראשונה אולם אין מספיק מידע לגבי האופן הפיזיולוגי שבו גובה זה באמת משפיע. על פי עבודות שנעשו מקובל לחשוב שלדלקות רחם השפעה שלילית על תנובת החלב ולכן אחת ההשערות היא כי עגלות גבוהות סובלות פחות מדלקות רחם. מטרת העבודה: במהלך העבודה בחנו את הקשר שבין גודל השלד במועד ההמלטה להיארעות של מחלות רחם בפרות המלטה ראשונה. תוצאות העבודה מצביעות על כך כי קיים קשר בין גודל השלד בהמלטה למחלות רחם וכן כי קיים קשר בין המצב הגופני וגודל השלד בהמלטה על מדדי ייצור יחד עם זאת לא נמצא קשר בין מחלות הרחם למדדי הייצור.

#### מבוא ותיאור הבעיה.

דלקות רחם לאחר ההמלטה בפרות חלב מהוות את אחת ממחלות ההמלטה הנפוצות ביותר. במדינת ישראל נהוג לבצע בדיקת אברי מין לצורך איתור של דלקת רחם בין הימים 12-5 לאחר המלטה. בנייתוחי עדר רבים המתבצעים ע"י מחלקת בריאות העדר של החקלאית וגם בעבודות מדעיות נמצא כי לתחלואת רחם זו השפעה שלילית על הפוריות וייצור החלב (10). ע"פ נתוני מחלקת בריאות העדר של החקלאית שיעור התחלואה במבכירות גבוה מאשר בפרות בוגרות (35% ו 20% בהתאמה ברבעון הטוב בארץ). ידוע כיום כי זיהום של הרחם מתרחש בחלק ניכר מהפרות לאחר ההמלטה אולם רק בחלקן מתפתחת דלקת רחם (16). בעבודה קודמת שערכנו נמצא כי לרמות סידן נמוכות תת קליניות אין השפעה על שיעור אירועי דלקות הרחם. ישנם מספר גורמי סיכון להתפתחות מחלות רחם כגון עצירות שלייה, תאומים, המלטות קשות, קדחות חלב קליניות, בצקות והמלטות קיץ אולם עדיין אין הבנה מלאה של אופן התפתחות המחלה. במספר קטן של עבודות (9,10) נמצא כי גם לגודל השלד בהמלטה יש השפעה על שיעור האירועים אולם עבודות אלו נעשו בעבר והן אינן משקפות את גודל הפרה כיום (3) ואת משטר ההזנה הנוכחי. במספר עבודות נמצא מתאם בין גודל השלד לתנובת החלב בתחלובה ראשונה אולם עבודות אלו עוסקות בעיקר בקשר שבין רמת ההזנה לתנובת החלב (6,8,17,18) והתפתחות רקמת העטין בשלב האלומטרי (8,11,12,15) ולא בקשר שבין גודל השלד ומחלות ההמלטה. תאוריות נוספות לגבי ההשפעה שיש לגודל השלד על תנובת החלב עוסקות באחוז צריכת המזון ממשקל הגוף וההשערה כי שיעור דלקות הרחם נמוך יותר במבכירות גבוהות.

#### מטרת העבודה וייחודו של המחקר.

במחקר זה אנו באים לבחון האם לגודל השלד של העגלה במועד ההמלטה הראשונה יש השפעה על שיעור התחלואה במחלות הרחם. מכיוון שההשפעה השלילית של מחלות רחם על תנובת החלב והפוריות ידועה (5) אנו רוצים לבחון האם יש הצדקה לגדל עגלות תחלופה בעלות שלד גדול. כיום יש הסכמה בין העוסקים בענף לגבי הגובה הרצוי להזרעה (125 ס"מ) והמלטה (140 ס"מ) וההשפעה שלהם על תנובת החלב בתחלובה הראשונה ותנובת החיים (7) אולם אין הסכמה לגבי האופן שבו הגובה משפיע. לגידול עגלות תחלופה גבוהות ו/או הזרעה מוקדמת יותר של עגלות בגודל סטנדרטי יש השלכות כספיות (1,2). האצת קצב הגדילה מייקרת באופן משמעותי את עלויות הגידול עקב שימוש

במקורות מזון איכותיים ויקרים יותר. מכיוון שהזנת עגלות לתחלופה מהווה מרכיב חשוב בהוצאות והתוצאות המקצועיות/כלכליות ברפת החלב ומכיוון שנוהגים לשייך את ביצועי הפרות לאופן ההמלטה כדאי לבחון האם קשר זה אכן קיים.

לימוד והבנת הגורמים המשפיעים על אירועי מחלות רחם ואופן השפעתם על תנובת החלב והפוריות יאפשרו לנו לצמצם אירועים אלו, לחסוך בתרופות, לצמצם את עלויות הגידול ולשפר את ביצועי העדר. השערת האפס היא כי שיעור מחלות הרחם אינו תלוי בגודל השלד בהמלטה. קבלת השערת האפס תחייב בחינה מחודשת של אסטרטגיית הזנת עגלות תחלופה במדינת ישראל.

### שיטות וחומרים

הניסוי התבצע ב 3 משקים קיבוציים

2.1. נערכה בדיקה מקדימה של שיעור מחלות הרחם במשקי הניסוי.

2.2. התבצעה מדידת משקל לכל הוולדות מייד עם ההמלטה וניתן ציון (1-3) לגבי מצב הבצקות במבכירות.

2.3. נערכה בדיקה שגרתית של כל המבכירות בין הימים 6-9 לאחר ההמלטה. במהלך הבדיקה נקבעה אבחנה של תחלואה בדלקת רחם ע"פ המקובל בספרות (16) בבדיקה זאת התבצעו בנוסף לבדיקה המקובלת של איברי המין והשיפוט הגופני גם מדידת גובה והיקף חזה ובדיקה לקטוזיס.

2.4. נאספו נתונים לאורך תקופת הניסוי ובסיומה נבחן הקשר שבין גובה העגלות (המשתנה הבלתי תלוי) לשיעור מחלות הרחם (המשתנה התלוי) בנטרול העונה, גודל הוולד, המשקל/ציון גופני, בצקות ואופן ההמלטה/גורל הוולד (כאן מוגדרים כמשתנים מערפלים). כמו כן נבדקו קשרים בין גודל השלד לתנובת חלב ומדדי פוריות.

### ניתוח סטטיסטי

#### נתונים

מסד הנתונים כלל מדידות של 208 מבכירות משלושה משקים שיתופיים. 31 מבכירות הושמטו מהניתוח הסופי בגין איכות המדידה ואיכות הנתונים.

#### סטטיסטיקה תיאורית

בוצעה תחילה על מנת לראות ההתפלגות של המשתנים השונים.

פרמטר	משק א	משק ב
מספר בעלי חיים	100	77
חציון משקל	548	495
חציון גובה	135	132
חציון מצב גופני	3.5	3.25
אחוז דלקת רחם	43	45.5
אחוז קטוזיס	36	22

### ניתוח משתנים

נמצא קשר שאיננו לינארי בין גובה ומשקל העגלות לאירועי דלקת רחם. עגלות נמוכות (רבעון תחתון) נמצאו בסיכון ייתר לדלקת רחם  $OR=3.12$  ואילו עגלות קלות (רבעון תחתון) נמצאו בסיכון מופחת לדלקת רחם  $OR=0.38$ . כאשר הוכנס למודל המשתנה "רבעון תחתון במשקל" גדלה עוצמת הקשר שבין הגובה לדלקת רחם.

פרמטר	סיכון לדלקת רחם	ערך P
גובה רבעון תחתון	3.12	0.05
גובה שלושה רבעונים נותרים	1	
משקל רבעון תחתון	0.38	0.03
משקל שלושה רבעונים נותרים	1	

נמצא קשר בין המצב הגופני וגודל השלד לתנובת החלב. עגלות במצב גופני חסר הפסידו 4.3 ק"ג בהשוואה לעגלות במצב גופני תקין ועודף. עגלות כבדות מ 495 ק"ג הוסיפו 1.66 ק"ג חלב בהשוואה לעגלות קלות ממשקל זה ואילו הגובה תרם לתנובת החלב בכך שעגלות נמוכות מ 132 ס"מ הפסידו 1.55 ק"ג ואילו עגלות גבוהות מ 137 ס"מ הוסיפו 1.5 ק"ג בהשוואה לעגלות שבין 132 ל 137 ס"מ.

פרמטר	תוספת או אבדן חלב בליטר ליום	ערך P
מצב גופני > 2.75	-4.30	0.02
$3.75 \geq$ מצב גופני $\geq 2.75$	0	
מצב גופני < 3.75	0.25	0.81
משקל < 495 ק"ג	1.66	0.01
משקל $\geq 495$	0	
גובה > 132 ס"מ	-1.55	0.01
$137.5 \geq$ גובה $\geq 132$	0	
גובה מעל 137.5 ס"מ	1.50	0.03

#### דין ומסקנות

נמצא קשר בין גודל השלד לסיכון לדלקת רחם כאשר נמוכות (רבעון תחתון) בסיכון יתר לדלקת רחם ומשקל קל מהווה גורם מגן רק עבור עגלות נמוכות. נמצא קשר בין גודל שלד ומצב גופני לתנובת החלב אולם לא נמצא קשר בין דלקת רחם לתנובת חלב ולכן במחקר הנוכחי לא ניתן להסביר את הקשר שבין גודל שלד לתנובת חלב דרך מחלות רחם. לא נמצא קשר בין גודל השלד למדדי פוריות

אנו רוצים להודות להנהלת ענף הבקר, מועצת החלב, על מימון מחקר זה.

#### רשימת ספרות

1. Brown E.G., M.J. VandeHaar, K.M. Daniels, J.S. Liesman, L.T. Chapin, D.H. Keisler and M.S. Weber Nielsen 2005 Effect of Increasing Energy and Protein Intake on Body Growth and Carcass Composition of Heifer Calves J. Dairy Sci. 88:585-594
2. Brown E. G., M. J. VandeHaar, K. M. Daniels, J. S. Liesman, L. T. Chapin, J. W. Forrest, R. M. Akers, R. E. Pearson, and M. S. Weber Nielsen 2005 Effect of Increasing Energy and Protein Intake on Mammary Development in Heifer Calves J. Dairy Sci. 88:595-603
3. Dingwell R.T., M.M. Wallace, C.J. McLaren, C.F. Leslie, and K.E. Leslie 2006 An evaluation of two indirect methods of estimating body weight J. Dairy Sci. 89:3992-3998

4. Fox, D.G., M.E. Van Amburgh, and T.P. Tylutki. 1999. Predicting Requirements for Growth, Maturity and Body Reserves in Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.* 82:1968-1977
5. Goshen T. and N. Y. Shpigel 2006 Evaluation of intrauterine antibiotic treatment of clinical metritis and retained fetal membranes in dairy cows *Theriogenology* 66;9:2210-2218
6. Hoffman P. C., C. R. Simson, and M. Wattiaux 2007 Limit Feeding of Gravid Holstein Heifers: Effect on Growth, Manure Nutrient Excretion, and Subsequent Early Lactation Performance *J. Dairy Sci.* 90:946–954
7. Joens H.C., and J Linn 2004 Effect of nutrition and management of dairy heifers on resultant cow longevity. University of Minnesota
8. Lammers B. P., A. J. Heinrichs, and R. S. Kensinger 1999 The Effects of Accelerated Growth Rates and Estrogen Implants Prepubertal Holstein Heifers on Estimates of Mammary Development and Subsequent Reproduction and Milk Production *J Dairy Sci* 82:1753–1764
9. Markusfeld O. 1984 Factors responsible for post parturient metirits in dairy cattle *vet. Rec.*114.539
10. Markusfeld O. 1993 Body measurements, metritis and postpartum performance of first lactation cows *J Dairy Sci* 76:3771–3777
11. Meyer M.J., A.V. Capuco, D.A. Ross, L.M. Lintoult and M.V. Van Ambrugh 2006 Developmental and nutritional regulation of the prepubertal heifer mammary gland: 1 Parenchyma and fat pad mass and composition. *J. Dairy Sci.* 89:4289-4297
12. Meyer M.J., A.V. Capuco, D.A. Ross, L.M. Lintoult and M.V. Van Ambrugh 2006 Developmental and nutritional regulation of the prepubertal heifer mammary gland: 2 Epithelial cell proliferation, parenchymal accretion rate and allometric growth. *J. Dairy Sci.* 89:4298-4304
13. National Research Council. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7<sup>th</sup> Rev. Ed. Washington, D.C. National Academy Press.
14. Pirlo, G., M. Capelletti, and G. Marchetto. 1997. Effects of Energy and Protein Allowances in the Diets of Prepubertal Heifers on Growth and Milk Production. *J. Dairy Sci.* 80:730-739.
15. Sejrsen, K. and S. Purup. 1997. Influence of Prepubertal Feeding Level on Milk Yield Potential of Dairy Heifers: A Review. *J. Anim. Sci.* 75:828-835.
16. Sheldon, M., G.S. Lewis, S. LeBlanc and R. O. Gilbert 2005 Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology* 65:1516-1530
17. Van Amburgh, M.E., D.M. Galton, D.E. Bauman, R.W. Everett, D.G. Fox, L.E. Chase and H.N. Erb. 1998b. Effects of Three Prepubertal Body Growth Rates on Performance of Holstein Heifers during First Lactation. *J. Dairy Sci.* 81:527-538
18. Waldo, D.R., A.V. Capuco, and C.E. Rexroad, Jr. 1998. Milk Production of Holstein Heifers Fed Either Alfalfa or Corn Silage Diets at Two Rates of Daily Gain. *J. Dairy Sci.* 81:756-764.