

## השפעת התאורה לאחר ההמלטה וטיפול מלטונין לאחר מכן, על תנובות החלב וההתעברות בכבשי אסף לחלב הממליטות בחודש נובמבר.

סיכום שנתי לתוכנית מחקר מספר: 183-0001-08

מאת: חיים ליבוביץ – מו"פ העמק, מרכז חקלאי העמק, סמיר קעדאן, המחלקה לצאן בשה"מ, גדי נווט ואריה באר – מושב שרונה.

### Abstract

Field trial was conducted in Navat Beer farm in Saronah, in the lower Galilee. 120 Assaf ewes from November 2008 lambing were divided into two treatment groups: The treatment group which received a long days regime, with extra light added from 05:30 – 06:00 in the morning and 16 hours later at 21:30 - 22:30. Then Melatonin implants (slow release) were inserted into the ear base subcutaneous. Control ewes were kept under the natural light regime. Milk production data of all ewes was collected automatically by the Afisheep system and analyzed by JMP 5 software. No differences were found in milk production 361, 360 liters per lactation and a daily average of 2.17 and 2.17 for the treatment and control groups respectively. Conception rates were high and similar – 85% and 80% for the treatment and control group. We assume that the moderate weather condition we had during the 2008 winter contributed to the relatively high milk production and conception rates that were found on this trial. We suggest to do further research, testing the option to add a short day regime to the treatment group for the last 6 weeks of the pregnancy in order to see the effect of the following long day regime period in milk production and conception rate.

### תקציר

הניסוי נערך במשק הצאן במשק נווט – באר שבמושב שרונה, ב 120 רחלות מגזע אסף לחלב, שחולקו לשתי קבוצות – טיפול וביקורת. נבחנה השפעת הוספת תאורה מלאכותית בחודש נובמבר מיד לאחר ההמלטה למשך של 30 ימים, כשבסיומם הופסקה תוספת התאורה, והכבשים טופלו בשתל מלטונין על מנת להשרות ייחומים מחוץ לעונה. נאספו נתוני תנובת החלב, ואחוזי ההתעברות של כבשי קבוצת הניסוי והביקורת. תנובות החלב בתחלובה, ותנובות החלב היומיות הממוצעות של כבשי קבוצות הניסוי והביקורת לא נבדלו והערכים שנמצאו היו 361, 360 ו 2.17, 2.17

בהתאמה. גם אחוזי ההתעברות בשתי הקבוצות היו דומים 85% ו- 80% בקבוצות הניסוי והביקורת בהתאמה.

### מבוא

תנובות החלב מושפעות מגורמים גנטיים אך גם בצורה מובהקת מגורמי סביבה כמו גיל האם, תזונת האם, וכן העונה בה ממליטות הכבשים (Pollott and Gootwine, 2004). החוקרים בעבודה זו דווחו על ניתוח תחלובות כבשים ממספר עדרים ובו נמצא כי תנובת החלב של כבשים הממליטות בסתיו הייתה נמוכה בהשוואה לזו של כבשים הממליטות באביב. לנתונים אלו יש ערך כלכלי רב, בשל הביקוש הגבוה יחסית לחלב בעונת הסתיו והמחיר הגבוה יחסית המשולם עבורו. בעבודה אחרת של (Mabjeesh, et al., 2007) דווח על עלייה בתנובת החלב בעזים ששהו במשטר תאורה של יום קצר לפני ההמלטה, והועברו לתאורת יום ארוך מיד לאחריה. בעבודה נוספת (Andrade, et al., 2008) שנעשתה בכבשים לחלב מצאו החוקרים כי תנובת הכבשים לייצור חלב בתחלובה רגילה או מושרית הייתה טובה יותר באביב מאשר בחורף.

**מטרת העבודה** הייתה לבחון האם מתן תאורת ימים ארוכים מיד לאחר ההמלטה בחודש נובמבר שבתנאים הטיבעיים הרגילים נחשב לחודש של "ימים קצרים" תגרום לעלייה בתנובות החלב של הכבשים הממליטות. בתום חודש של תאורה מוספת האמורה לחקות "ימים ארוכים" הכבשים הועברו לתאורת "ימים קצרים" באמצעות החדרת שתל מלטונין האמור לתת אינדיקציה של "ימים קצרים". המעבר למשטר תאורה של "ימים קצרים" נועד לעודד ולשפר את אחוזי ההתעברות של הכבשים.

### חומרים ושיטות:

הניסוי נערך בעדר הצאן לחלב של משק באר-נווט במושב שרונה המונה כ- 800 רחלות אסף לחלב, המוחזקות בסככות פתוחות ללא יציאה למרעה, מוזנות בבליל פעם ביום, ומצויות במשטר המלטות תכופות מסונכרן הורמונאלית, לאורך כל השנה. כ- 120 כבשים נכללו בקבוצות הניסוי והבקורת שהוחזקו בתנאים דומים למעט התאורה והמלטונין. הכבשים נחלבו פעמיים ביום, ב-05.00 בבוקר ו-17.00 אחה"צ. המנה היומית חולקה לכבשים פעם ביום, אחרי חליבת בוקר, בכל חליבה קיבלו הכבשים תוספת של 0.2 ק"ג כופתית מזון מרוכז. הכבשים המליטו בחודש נובמבר 2008, לפני ובעת ההמלטות שהו בתנאי התאורה הטיבעית ומיד לאחר ההמלטה הועברו לתאים בהם היה משטר תאורת "יום ארוך". הותקנו מנורות המספקות אור בעוצמה של

לפחות Lux 250 בגובה ראש הכבשים, האור הופעל באמצעות שעון אוטומטי שכוון כך שיידלק בבוקר בשעה 05:30 ובערב בשעה 21:30 שזה 16 שעות אחרי האור הראשון. השיטה הוכחה כיעילה בעבודות קודמות של (Earl, et al., 1985). לאחר חודש משטר תאורה של "ימים ארוכים" הועברו הכבשים באמצעות שתל מלטונין למשטר תאורה של "ימים קצרים", ולאחר כחמישים יום נוספים הוזרעה כל הקבוצה. כ 50 יום מאוחר יותר נערכו בדיקות הריון לכל הכבשים מקבוצות הניסוי והביקורת. נתוני תנובת החלב המיוצר על ידי הכבשים נאספו באופן רציף מכל חליבה, באמצעות מערכת צח"מ אפיקים, הוזרמו באופן רציף למחשב ונצברו בכרטיסי הכבשים שבמחשב. **ניתוח סטטיסטי של הנתונים** נתוני תנובת החלב, עובדו בניתוח שונות ANOVA המבוסס על תוכנת SAS JUMP 5 (SAS, 1996). ההתעברות נותחה במבחן חי בריבוע.

## תוצאות ודיון

תנובות החלב בתחלובה, ותנובות החלב היומיות הממוצעות של כבשי קבוצות הניסוי והביקורת לא נבדלו והערכים שנמצאו היו 361, 360, ו 2.17, 2.17 בהתאמה. גם אחוזי ההתעברות בשתי הקבוצות היו דומים 85% ו- 80% בקבוצות הניסוי והביקורת בהתאמה (טבלה 1).

**טבלה 1. תנובות החלב, ימים בתחלובה, החלב היומי ושיעורי ההתעברות של כבשי קבוצת הניסוי והביקורת.**

המרכיב	קבוצת ניסוי	קבוצת ביקורת
מספר תחלובה	3.6±0.25	3.4±0.22
וולדנות	1.56±0.09	1.55±0.08
ימים בתחלובה	166±0.41	166±0.35
תנובת חלב בתחלובה	361±12	360±14
תנובת חלב יומית ממוצעת	2.17±0.08	2.17±0.07
התעברות (%)	85	80

יתכן והסיבה לכך נעוצה בעובדה כי בחורף בו בוצע הניסוי שררו תנאי מזג אוויר חמים יחסית, לא היו ימי גשם רבים ומכאן שגם לא היו ימי עננות רבים שפרק הזמן בו הכבשים אמורות היו להיות במשטר תאורה של "ימים קצרים". לכן, גם בקבוצת הניסוי וגם בקבוצת הביקורת נמצאו רמות חלב גבוהות, ולאחר מכן אחוזי ההתעברות שנמצאו היו גבוהים יחסית לעונה זו (80% ויותר).

מוצע לחזור על ניסוי זה בעונה אחרת בה ישררו תנאי מזג אוויר "אופייניים" לעונת החורף, על מנת שלקבוצת הביקורת ישררו התנאים הסביבתיים שאמורים להיות בחורף, אזי אולי יבוא לידי ביטוי הטיפול. לחילופין יתכן ויש להשרות משטר תאורה של "ימים קצרים" בתקופה של לפני ההמלטה (בחודש האחרון של ההריון) על מנת שהמעבר למשטר תאורה של "ימים ארוכים" יבוא לידי ביטוי.

**לסיכום** – ניתן לראות מתוצאות ניסוי זה כי, הטיפול בתאורה מיד לאחר ההמלטה ומתן שתל מלטונין לאחריו במקרה שלנו לא העלו את תנובות החלב וגם לא שיפרו את ביצועי ההתעברות של הכבשים. מוצע לחזור על הניסוי ולכלול הכנסת משטר תאורה של "ימים קצרים" בחודש וחצי שלפני ההמלטה על מנת שהמעבר למשטר "ימים ארוכים" יבוא לידי ביטוי.

## רשימת ספרות

- Andrade, B. R., A. A. Salama, G. Caja, V. Castillo, E. Albanell, and X. Such. 2008. Response to lactation induction differs by season of year and breed of dairy ewes. *J Dairy Sci.* 91(6):2299-2306. Online. Available: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=18487652](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=18487652)
- Earl, C. R., M. J. D'Occhio, D. J. Kennaway, and R. F. Seamark. 1985. Serum melatonin profiles and endocrine responses of ewes exposed to a pulse of light late in the dark phase. *Endocrinology.* 117(1):226-230. Online. Available: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=3924579](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=3924579)
- Mabjeesh, S. J., O. Gal-Garber, and A. Shamay. 2007. Effect of photoperiod in the third trimester of gestation on milk production and circulating hormones in dairy goats. *J Dairy Sci.* 90(2):699-705. Online. Available: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=17235146](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=17235146)
- Pollott, G. E. and E. Gootwine. 2004. Reproductive performance and milk production of Assaf sheep in an intensive management system. *J Dairy Sci.* 87(11):3690-3703. Online. Available: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=15483153](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15483153)
- SAS. 1996. SAS/STAT software changes and enhancements. Cary, NC, SAS institute.