

ממשק רביה בעדר הבקר לחלב המבוסס על סינכרון ייחומים* 3. השפעת טיפול לסינכרון ייחומים על הפוריות של עגלות

מ. קאים¹, י. גלעד², ז. הרץ¹, מרים רוזנברג¹ וי. פולמן¹

⁽¹⁾ המכון לחקר בעלי חיים, מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני, בית דגן; ⁽²⁾ משק נען

מבוא

כשמשתמשים בשיטה זו אצל פרות חלב. בכל העבודות בהן השתמשו בשיטת סינכרון זו או אחרת, לא ניתנה תשובה לבעית העגלות שאינן מתעברות מההזרעה הראשונה שלאחר הסינכרון. לכן השימוש בשיטות סינכרון זו או אחרת כפי שהוצעו בספרות המקצועית, אינו מאפשר לקיים ממשק רביה לאורך זמן, אלא מהווה פתרון חלקי למקרים מסויימים בלבד. על מנת לקיים ממשק רביה שיהיה מבוסס על סינכרון ייחומים, יש צורך לחזור ולסנכרן באופן רציף קבוצות של עגלות נוספות מדי 3 שבועות. הרצף בפעולת הסינכרון מאפשר הזרעה מחדש של עגלות החוזרות בייחום לאחר ההזרעה הראשונה וטיפול סינכרון חוזר של עגלות שנמצאו לא הרות בבדיקה של הרופא.

חומרים ושיטות

בעלי חיים ואחזקתם

התקופה הנסיונית נמשכה שנה (מאי 1982 – מאי 1983). בתקופה זו טופלו והזרעו 98 עגלות. הן שולבו בניסוי הפרות. חיפוש העגלות בייחום והזרעתן בוצעו כמו אצל הפרות: הזרעות במשך 6 ימים בלבד (שבוע תצפיות והזרעות) מתוך כל תקופה של 3 שבועות. מדי 3 שבועות, טופל מיקבץ אשר כלל עגלות שתאריך הלידה שלהן היה בתחום של שלושה שבועות. ההחלטה על שילוב עגלה למיקבץ מסויים נעשתה על פי שיקולי גיל ומשקל מתאימים. עגלה שמשקלה היה נמוך מ-330 ק"ג, נדחתה למיקבץ הבא או למיקבץ מאוחר יותר.

העגלות הוחזקו בתאים על רצפת טפחות, עם חצר סמוכה. בחורף לא התאפשרה יציאת העגלות לחצר והן הוחזקו בתאים בלבד.

ממשק הרביה אצל עגלות, הקיים היום בעדר החלב, מבוסס על גילוי ייחומים והזרעה מדי יום במשך רוב ימות השנה. היות וחלק גדול של הייחומים נמשך בין 6 ל-12 שעות, יש צורך במשטר תצפיות המבוסס על 3-4 תצפיות ביממה, על מנת לגלות את מרבית הייחומים. היות ושלוחת העגלות איננה נמצאת בדרך כלל "במרכז" הרפת והעיסוק היומי סביב שלוחה זו מועט במשך שעות העבודה, יש להניח שמספר לא מבוטל של עגלות אינו מתגלה בייחום. כתוצאה מכך חלק מהעגלות מוזרעות באחור ביחס למועד האופטימלי. מטרת עבודה זו היתה לבחון את האפשרות לקיים ממשק רביה חדש, המבוסס על סינכרון ייחומים, במגמה להביא לצימצום הפעילויות הקשורות בממשק הרביה הקיים, ולהזרעת העגלות קרוב ככל האפשר למועד האופטימלי.

רביה מבוקרת

לכל שיטת סינכרון ייחומים, יתרון בכך שניתן לכוון את הופעת הייחום, הבייזין וההזרעה, למועד רצוי וקבוע מראש.

מניסויים שבוצעו בעולם (3,4,5) נמצא ששיטת סינכרון ייחומים המבוססת על שתי זריקות של אסטרומט, גורמת לריכוז ייחומים המאפשר הזרעה תוך פרק זמן קצר. השיטה זולה ונוחה להפעלה ושיעור ההתעברות ואחוז העגלות ההרות נמצאו דומים או גבוהים מאלה של קבוצות ביקורת. יש לציין שלא כך הדבר

* מפירסומי מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה',

הוזרעו שוב ביום שישי. עגלות ממיקבצים קודמים שלא התעברו וחזרו בייחום הוזרעו למחרת. במידה ועגלה נראתה בייחום לראשונה בתצפית הבוקר, היא הוזרעה באותו בוקר וגם למחרת בבוקר. בדיקת ההריון על ידי הרופא בוצעה כ-42 יום לאחר ההזרעה. עגלות שלא נמצאו בהריון, שולבו במיקבץ הקרוב וטופלו מחדש.

סקר הפוריות 1981-1982

היות ובתקופה הנסיונית לא היתה קבוצת ביקורת שתייצג את ממשק הרביה שהיה קיים במשק, מצאנו לנכון לסכם את נתוני הפוריות שנתקבלו במשך שנתיים שקדמו לניסוי. אין ספק שנתונים אלה אינם יכולים לבוא במקום קבוצת ביקורת, אבל הם מאפשרים הערכה מסויימת של התוצאות שנתקבלו בתקופה הנסיונית.

בסקר הפוריות נסקרו תוצאות הפוריות של עגלות שנולדו במשך שנתיים (1979 ו-1980) והן הוזרעו בשנים 1981 ו-1982.

תוצאות ודיון

משך ייחום עמידה לאחר טיפול הסינכרון

בחרנו להתייחס לייחום עמידה בלבד מהסיבה שהגדרתו פשוטה וברורה יותר מזו של ייחום התנהגותי. בעבודה זו נמצא ש-21.7% מהעגלות שסונכרנו לא נראו בייחום עמידה לאחר טיפול הסינכרון. יש להניח שרוב העגלות שלא נראו בייחום עמידה, הגיבו לטיפול הסינכרון בייחום שקט. ההוכחה שאצל רוב העגלות התקיים ביוץ, היא בשיעור ההתעברות הגבוה (66.7%) שאיפיון קבוצה זו למרות שהעגלות הוזרעו הזרעה עוורת בלבד (טבלה 5).

משך ייחום העמידה היה בממוצע 10.9 שעות ודומה לזה, שנמצא בארץ אצל פרות ומבכירות (2). התפלגות משך ייחום העמידה לאחר הסינכרון הראשון מובאת בטבלה 1.

מעניין לציין את האחוז הגבוה (46.3) של ייחומי עמידה הנמשכים כ-6 שעות בלבד. משמעות הדבר, שהעגלה בייחום נראתה

הזנת העגלות נקבעה על ידי המשק על פי הנורמות המקובלות. כתוצאה מטעות בהרכב המנה, הוגשה במשך כחודשיים מנה שכללה כ-500 גרם חלבון כללי ליום בלבד. בתקופה זו טופלו והוזרעו 29 עגלות ב-4 מיקבצים. עגלות אלו לא נכללו בחישובי התוצאות, והנתונים שלהן מובאים בנפרד.

שיטת סינכרון הייחומים

השיטה בה השתמשנו בעבודה זו, מבוססת על 2 זריקות של כלופרוסטנוול, שהוא אנלוג סנטטי של החומר הטבעי פרוסטגלנדין $F_{2\alpha}$. לכלופרוסטנוול פעילות של ניוון הגופיף הצהוב בתקופה מסויימת של המחזור המיני. החומר הסינטי משווק תחת השם המסחרי אסטרוטמ (Estrumate). החומר נמצא בשימוש נרחב ברפואה הווטרנירית (1). שתי הזריקות (בשריר הצוואר) ניתנו בהפרש של 12 ימים אחת מהשניה. מועד ההזרקה השניה כוון ליום ראשון של שבוע ההזרעות.

למעט ההזרקה הראשונה, לא בוצעה במשך שבועיים כל פעילות נוספת הקשורה לממשק הרביה (גילוי ייחומים והזרעות). טיפולי הסינכרון חזרו מדי שלושה שבועות במיקבצים הבאים (ראה מאמר ראשון בסדרת מאמרים זו). בשבוע ההזרעות בוצעו תצפיות לגילוי ייחומים והזרעות של עגלות מהמיקבץ המטופל ושל עגלות החוזרות בייחום והשייכות למיקבצים הקודמים. התצפיות לגילוי ייחומים החלו ביום שבת בצהריים לקראת שבוע ההזרעות ונמשכו במשך שבוע זה עד יום שישי בבוקר (כ-6 ימים). התצפיות נערכו 4 פעמים ביממה בשעות 0600, 1100, 1700, ו-2300 ונמשכו כ-30 דקות.

עגלות המיקבץ המטופל הוזרעו בשני מועדים קבועים: 72 שעות ו-96 שעות (יום רביעי וחמישי בבוקר) לאחר ההזרקה השניה של אסטרוטמ, ללא קשר עם הופעת ייחום (הזרעה עוורת).

אבל עגלות שנראו בייחום עד יום שלישי בערב, הוזרעו ביום רביעי בלבד. עגלות שנראו בייחום ביום חמישי לאחר ההזרעה וביום שישי,

בבוקר. המועד הממוצע של הופעת ייחום העמידה הוא 66.6 שעות לאחר הזריקה השנייה.

התפלגות מועדי ההזרעה בשבוע ההזרעות

עוצמת הסינכרון תקבע במידה רבה את התפלגות מועדי ההזרעה במשך שבוע ההזרעות (טבלה 3). ככל שמספר רב יותר של עגלות יופיע בייחום עד 66 שעות מסיום הטיפול (יום שלישי בלילה), תדרשנה פחות הזרעות כפולות בימים רביעי-חמישי. הופעה מאוחרת של הייחום במשך יום חמישי ושישי בבוקר, תביא להזרעות נוספות ביום שישי.

בניסוי זה הזרעו 36.2% מהעגלות ביום רביעי בלבד ו-7.3% הזרעו גם ביום שישי. 43.5% מהעגלות הזרעו בימים רביעי וחמישי. בקבוצה זו כלולות העגלות שלא נראו בייחום עמידה וכן עגלות שנראו בייחום במשך יום רביעי.

טבלה 3. התפלגות מועדי ההזרעה בשבוע ההזרעות לאחר טיפול הסינכרון

ימים בשבוע ההזרעות	מספר העגלות שהזרעו	% מכלל העגלות שהזרעו
שלישי ורביעי	9	13.0
רביעי בלבד	25	36.2
רביעי וחמישי	30	43.5
שישי	5	7.3

שיעור ההתעברות ואחוז העגלות ההרות

לשיעור ההתעברות מהזרעה ראשונה לאחר טיפול הסינכרון הראשון, השפעה רבה על אורך התקופה בין ההזרעה להתעברות ועל אחוז העגלות ההרות. שיעור ההתעברות מושפע מגורמים שונים, חלקם הקשורים בשיטת הסינכרון ואחרים הקשורים בין השאר במידת ההתפתחות של העגלות וצורת אחזקתן במשק. גיל העגלות בהזרעה הראשונה היה כ-400 ימים ודומה בשלוש השנים.

בתקופה הנסיונית היו שיעורי ההתעברות מהזרעה ראשונה 69.6%, ומכלל ההזרעות 66.3% (טבלה 4). 11.6% בדיקות ההריון היו שליליות. חישוב אחר מראה ששיעורי ההתעברות מהזרעה ראשונה של עגלות שנראו

טבלה 1. התפלגות משך ייחום העמידה לאחר טיפול הסינכרון

משך יחום עמידה	מספר הייחומים	% מכלל הייחומים
6 שעות	25	46.3
12 שעות	16	29.6
18 שעות	11	20.4
24 שעות	2	3.7
סה"כ	54	100.0

בתצפית אחת בלבד מתוך ארבעת התצפיות שקויימו במשך היממה. מכאן החשיבות הרבה בקיום 3-4 תצפיות לגילוי ייחומים ביממה.

מועד הופעת ייחום העמידה

בשיטת הסינכרון שהשתמשו בה, מומלץ להזריע את העגלות במועדים קבועים (72 ו-96 שעות). מכאן החשיבות לאופי ההתפלגות של מועד הופעת ייחום העמידה לאחר סיום טיפול הסינכרון. ההתפלגות מאפשרת לנו לקבוע את עוצמת הסינכרון במועדים שונים. עיון בתוצאות המובאות בטבלה 2, מראה ש-74.0% מהעגלות נראו בייחום עמידה עד יום רביעי בבוקר (72 שעות). עד יום חמישי בבוקר (96 שעות) נראו בייחום 92.6% מכל העגלות שהופיעו בייחום עמידה. יתר העגלות (7.4%) הופיעו בייחום לראשונה ביום חמישי או שישי

טבלה 2. התפלגות מועד הופעת ייחום העמידה לאחר ההזרקה השנייה של אסטרומט

משך הזמן מההזרקה השנייה להופעת ייחום העמידה	יום בשבוע ההזרעות	מספר הייחומים	% מכלל הייחומים
עד 48 שעות	שלישי בבקר	10	18.5
49-60 שעות		21	38.9
61-72 שעות	רביעי בבקר	9	16.6
73-84 שעות		5	9.3
85-96 שעות	חמישי בבקר	5	9.3
97-120 שעות	שישי בבקר	4	7.4

ל-66.7% מהעגלות שהתעברו במיקבצים האחרים. הממצא מרמז על האפשרות, שעגלות אלו לא היו מחזוריות כלל.

סיכום

במשך שנה הופעל במשק נען, ממשק רביה המבוסס על סינכרון ייחומים. בתקופה הנסיונית השתתפו 69 עגלות שסונכרו בקבוצות (מיקבצים), מדי 3 שבועות. ביסוס ממשק רביה על סינכרון ייחומים, איפשר השקית ייחומים והזרעה מרוכזת במשך שבוע אחד מתוך כל תקופה של שלושה שבועות. במשך השבועיים הנותרים לא בוצעו תצפיות והזרעות. שיעורי ההתעברות מההזרעה הראשונה ומכלל ההזרעות היו 69.6% ו-66.3% בהתאמה. אחוז עגלות הרות תוך 25 ימים לאחר ההזרעה הראשונה היה 78.3, ומספר הימים מההזרעה הראשונה להתעברות היה 21.6.

הבעת תודה

תודתנו נתונה לצוות הרפת במשק נען, השרות להזרעה מלאכותית והמזריעים, על שיתוף הפעולה והעזרה בביצוע הנסיון. כן נתונה תודתנו לד"ר ה. וינברג, רופא החקלאית, ולמר ל. גלפנד מהמכון לחקר בעלי חיים, על עזרתם הרבה בביצוע עבודה זו, ולחברת אביק על תרומת האסטרומט, שהשתמשו בו בעבודה זו.

ספרות

1. א. ספקטור (1982) משק הבקר והחלב 45:179.
2. י. פולמן, ע. ברמן, ז. הרץ, מ. קאים, י. פלמנבאום, מ. ממך, מרים רוזנברג, איה לופט, נ. שור וס. גורדין (1979) משק הבקר והחלב - חקר ומעש 3:1.
3. Cooper, M.J., Hammond, D., Harker, D.B. and Jackson, P.S. 1976. VIIIth. International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination, Cracov. p.449.
4. Hafs, H.D., Manns, J.G., Lamming, G.E. 1976. Principles of Cattle Production. Swan, H and Brooster W.H. eds. Butterworths. p.45.
5. Waters, R.J. and Ball, R. 1978. Vet. Rec. 103:585.

בייחום, ושל אלו שלא נראו בייחום, היו 72.2% ו-66.7% בהתאמה (טבלה 5). תוצאה זו מחזקת את כדאיות ההזרעה העוורת בימים רביעי-חמישי של עגלות שלא נראו בייחום. אחוז העגלות ההרות תוך 25 ימים מההזרעה הראשונה הוא 78.3, ומספר הימים הממוצע בין הזרעה ראשונה להתעברות הוא 21.6.

במיקבצים שנפגעו ממחסור בחלבון, היו שיעורי ההתעברות נמוכים יותר: מהזרעה ראשונה 44.8% ומכלל ההזרעות 46.7%. אחוז בדיקות ההריון השליליות היה גבוה מאוד, 31.0 בהשוואה ל-11.6 בשאר המיקבצים. מעניין גם לציין שבמיקבצים אלה לא התעברה אף אחת מהעגלות שלא נראו בייחום עמידה, בהשוואה

טבלה 4. שיעורי ההתעברות, אחוז העגלות ההרות וימים מההזרעה הראשונה להתעברות בתקופות שונות

תקופה נסיונית	שנתיים לפני הניסוי		
	1981/82	1980/81	
69	146	132	מספר עגלות שהוזרעו גיל בהזרעה ראשונה*
440	444	440	(ימים)
			% ההתעברות
69.6	54.8	62.1	מהזרעה ראשונה
66.3	51.4	61.1	מכלל ההזרעות
			% עגלות הרות
			תוך 25 ימים
78.3	67.1	74.2	מההזרעה הראשונה
21.6	35.1	22.5	ימים מההזרעה הראשונה להתעברות**

* שגיאת התקן בתחום 2.4-2.5 ימים

** שגיאת התקן בתחום 3.7-5.1 ימים

טבלה 5. שיעור ההתעברות (%) מההזרעה הראשונה אצל עגלות שהראו ייחום עמידה ואצל עגלות שלא הראו ייחום עמידה

לא הראו ייחום עמידה	הראו ייחום עמידה	
15	54	מספר עגלות
66.7	72.2	שיעור התעברות, %