



השראת ייחומים ופוריות הרחלות בתחילת עונת הפעילות המינית ובסופה

גאת דוד אמיר, חיים שינדלר, המכון לחקר בעלי-חיים, מינהל המחקר החקלאי*

ריבוי ולדות בעדר הצאן לבשר — הכרחי לייעול הכלכלי של הענף. משך ההריון של הכבשה מאפשר המלטות תכופות מאשר אחת לשנה. העונתיות ברביית הכבשה מגבילה אפשרות זו. במאמר זה מתוארים ניסויים, שמטרתם היתה לבחון את תגובת הרחלות לטיפול הורמונאלי, ואת פוריותן בחדשי המעבר מעונת הרבייה לעונה של חוסר פעילות מינית ובחדשי המעבר מעונה אחרונה זו לעונת הרבייה. לאור התוצאות שנתקבלו — מוצע ממשק רבייה, הכולל 3 עונות רבייה בשנה, כדי שרחלות יוכלו להמליט מדי 7–9 חודשים.

מבוא

לרחלות אואסי עונה ארוכה של פעילות מינית. היא מתחילה בחדשים יוני-יולי ומסתיימת בפברואר-מרס. עובדה זו נקבעה עוד ב-1964 (4) וב-1965 (5), ולכאורה היא מאפשרת התעברויות ברווח-זמן קטן משנה. מפרסומים בעולם ידוע, שגם למרינו עונת פעילות מינית ארוכה, המאפשרת התעברות כמעט במשך כל חדשי השנה; אמנם אורך עונת הפעילות המינית לא נקבע במדויק, כפי שנעשה בגזעים אחרים.

ההתחלה והסוף של עונת הפעילות המינית — מתאפיינים בהדרגתיות של ההופעה וההפסקה של הייחומים. בתקופות אלה יש אחוז גדול של רחלות בעלות פעילות שחלתית אולם מחוסרות סימנים חיצוניים של הייחום (ייחומים שקטים). אפשר להפוך ייחומים שקטים אלה לייחומים גלויים וגם לרכום לתקופה קצרה — על-ידי טיפול הורמונאלי. טיפול כזה עשוי אפוא לאפשר ניצול הייחומים השקטים לצורך הרבעה או הזרעה, ולהקדים את מועד ה-התעברות העוקבת.

בעבודה זו נבדקה היעילות של טיפול הורמונאלי להשראה ולריכוז של ייחומים ברחלות אואסי בחודש

יוני (התחלת העונה), וברחלות אואסי ומרינו — בחדשים ינואר-מרס (סוף העונה). נבדקה גם הפוריות של הרחלות בייחום המושרה ומידת ההמשכיות של המחזוריות לאחר הייחום המושרה.

המצאים השראת ייחומים

ביוני הוחל בטיפול ההורמונאלי, כש-10% מכלל הרחלות בעדר התייחמו. הטיפול כלל 13 זריקות יומיות של 15 מ"ג פרוגסטרון לכל רחלה וזריקה

טבלה 1: התייחמות ומחזוריות או התעברות בעקבות טיפול הורמונאלי בעונות שונות

חודש ההמלטה הקודמת	מספר הרחלות	מתייחמות (%)	ממשיכות במחזוריות או מתעברות (% מהמתייחמות)
א. הירמון בינוני			
עד סוף ינואר	120	85	88
פברואר-מרס	68	71	85
אפריל	62	65	75
ב. הירמון בינואר-מרס			
דצמבר-ינואר	30	70	76
ינואר-פברואר	43	53	57
ג. הירמון בספטמבר*			
מחזוריות	103	98	100

* ראה מאמר ב"השדה" פברואר 1977 (6).

* מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה', 1977, מס' 1907.

או בעיצומה של עונת הפעילות המינית. עובדה זו מחייבת חיפוש מתייחסות לעתים תכופות יותר מאשר פעם ביממה. התפלגות הרחלות המתייחסות אחר סוף הטיפול היתה דומה ביוני וביוניאר-מרס, ושונה מן ההתפלגות בספטמבר, שבו היו הייחומים המושרים מרוכזים בפרק-זמן קצר יותר.

פוריות הרחלות בייחום המושרה

ההזרעות נעשו במנות של 0.1 סמ"ק זרימה טרייה ובלתי מהולה. ביוני הוזרעו רחלות אואסי שהמליטו עד חודש ינואר הקודם והתייחמו בעקבות הטיפול ההורמונאלי. נעשו הזרעה אחת או שתיים ברווח-זמן של 12—24 שעות במשך הייחום המושרה. בחדשים ינואר עד מרס הוזרעו רחלות אואסי ומרינו שהמליטו כ-7 שבועות לפני-כן. ההזרעות נעשו לכל הרחלות, ללא קשר עם הופעת הייחום, משעברו 60 שעות מגמר הטיפול וברוח-זמן של 12 שעות. נעשו 6 הזרעות לרחלות שלא התייחמו. לרחלות שהתייחמו נעשו לפחות 4 הזרעות, וההזרעה האחרונה נעשתה 12 שעות לאחר שנתגלה הייחום בפעם האחרונה. ריבוי ההזרעות היה אמור להבטיח כמות אופטימלית של תאי זרע ועיתוי אופטימלי של ההזרעה. הרחלות שהתייחמו אחר תום סדרת ההזרעות ואלה שהתייחמו שנית תוך 25 יום אחר הטיפול — הורבעו.

מהתוצאות המובאות בטבלה 3 מתברר, ששיעור ההתעברות בייחום המושרה בתחילת עונת הפעילות

טבלה 3: פוריות רחלות בחודש יוני ובחודשים ינואר-מרס אחרי טיפול הורמונאלי

מועד ההזרעה	מספר הרחלות	% הרחלות המתעברות		
		ייחום מושרה	ייחום עוקב	ייחום שלישי או רביעי
יוני-ינואר	120	44	24	*14
אמצע פברואר	30	47	10	אנאסטרוס
אמצע פברואר-מרס	43	25	5	אנאסטרוס

* 18 אחוזים נוספים התעברו במועד מאוחר יותר או נמצאו עקרות.

אחת בת 500 יחידות פמס"ג ביום ה-13. הופעת הייחומים נבדקה אחת ל-12 שעות, משעברו 36 שעות מסוף הטיפול.

מצאנו (טבלה א'), ששיעור הרחלות המתייחמות בעקבות הטיפול בהורמונים תלוי בפרק הזמן שחלף מההמלטה הקודמת. שיעור זה היה 85% ברחלות שהמליטו עד סוף ינואר (120 רחלות), 70% אצל אלו שהמליטו בתקופה פברואר-מרס (68 רחלות), ו-65% אצל אלו שהמליטו באפריל (62 רחלות).

מועד ההמלטה הקודם משפיע גם על המשך הפעילות המינית אחר הייחום המושרה (לצורך הסיכום נחשבה רחלה כממשיכה פעילות מינית — אם נתגלתה שוב בייחום תוך 25 יום מהייחום המושרה, או אם התעברה בייחום המושרה). ברחלות שהמליטו עד סוף מרס, 10%—15% מהמתייחסות אחר הטיפול ההורמונאלי לא התעברו ולא נכנסו למחזוריות תקינה. שיעור זה עלה ל-25% אצל הרחלות שהמליטו באפריל (טבלה א'). נמצא אפוא הפסד כפול ברחלות הממליטות מאוחר: שיעור פחות של מתייחסות וכן של מתעברות או ממשיכות במחזוריות. אפשר להשוות תוצאות אלו עם התוצאות שנתקבלו בעקבות טיפול הורמונאלי שניתן בעונת הפעילות המינית (טבלה ג'). בעונה זו, 98% מכלל הרחלות המטופלות מתייחסות בעקבות הטיפול, וכולן ממשיכות את פעילותן המינית.

בחדשים ינואר-מרס ניתן הטיפול ההורמונאלי שתואר לעיל לרחלות שהניקו את ולדותיהן. הוחל בטיפול כאשר הרחלות היו 5.6 ± 35 יום, בממוצע, אחר ההמלטה, ולא התייחמו בתקופה זו. מבין 30 רחלות שטופלו עד אמצע פברואר — נענו לטיפול 21 (70%), ומבין 43 רחלות שהמליטו וטופלו מאוחר יותר — נענו 23 (53%) (טבלה ב').

נתונים על אורך והתפלגות של הייחומים המושרים בחודש יוני ובחדשים ינואר-מרס — מובאים בטבלה 2. לשם השוואה הובאו נתונים אחר טיפול הורמונאלי בעונת הפעילות המינית (6). נראה כי משך הייחום המושרה בחדשים ינואר-מרס קצר מזה שבתחילתה

טבלה 2: אורך הייחום (שעות) וריכוז רחלות מתייחסות (%) לפי מספר שעות מסוף הטיפול ההורמונאלי בעונות שונות

חודש הטיפול	מספר הרחלות המתייחסות	אורך ממוצע של הייחום (שעות)	% המתייחסות						
			שעות מסוף הטיפול						
			48	60	72	84	96	108	>108
יוני*	87	33	14	37	66	59	46	29	-
ינואר-מרס**	44	25	10	38	71	57	24	5	2
ספטמבר	101	35	26	70	91	67	37	11	9

* המליטו עד חודש ינואר הקודם.

** כולל 32 רחלות מגזע מרינו גרמני שלא נבדלו בחגובתן מ-41 רחלות אואסי. כולן המליטו כ-50 יום לפני סוף הטיפול.

שיעור ההתעברות 30% בכבשים מטופלות וכ-10% בכבשים לא מטופלות (מכלל 9 רחלות שלא טופלו — אחת התעברה).

ההפרש של 20 יחידות אחוז בשיעור ההתעברות, בין הרחלות המטופלות ובין רחלות ההיקש, נובע כנראה ברובו מהפרש דומה בשיעור המתייחמות. רק 2 רחלות מבין 29 רחלות שלא התייחמו אחר הטיפול ההורמונאלי והוזרעו — התעברו. לכן אינה נראית הצדקה מעשית להזריע או להרביע רחלות שלא התייחמו בעקבות הטיפול ההורמונאלי.

כאמור, התקבל שיעור התעברות מועט לאחר טיפול הורמונאלי ברחלות שהמליטו סמוך לסוף עונת הפעילות המינית (ינואר) והוזרעו בתקופת המעבר לעונת האנסטרוס (פברואר-מרס). בתקופה זו נמצא את הרחלות תחת ההשפעה המשולבת של האנסטרוס שלאחר ההמלטה והמעבר ההדרגתי לעונת האנסטרוס העונתי. מכלל 21 הרחלות שהתייחמו אחר הטיפול ולא התעברו — 17 נכנסו מיד לאנסטרוס. רק 4 רחלות התייחמו שנית, ומהן התעברו 3.

התוצאות מלמדות אפוא, שבטיפול ההורמונאלי הנהוג, רק ההמלטות בנובמבר-דצמבר מבטיחות התעברות סמוכה להמלטה הקודמת בשיעור בעל ערך ממשי.

ראוי לציין, שגם לגבי סוף עונת הפעילות המינית, כמו לגבי התחלתה, יש הבדלים בין שנה לשנה; הוא יכול להקדים או להידחות, בהשוואה לתקופה שבה נעשה הניסוי שתואר לעיל. לכן יש חשיבות לכוון את הטיפול ההורמונאלי לינואר, לכל המאוחר, כדי שלא לסכן את הצלחתו, ולהשתמש ברחלות שהמליטו כ-5 שבועות לפני-כן.

ממשק רבייה רב-שנתי

לאור התוצאות שנתקבלו בעבודה זו, אפשר לתכנן ממשק רבייה לקיצור מחזור ההמלטות — על-ידי קביעה של 3 מועדי הרבעה בשנה, לפי לוח הזמנים שלהלן. הלוח מבוסס על ניצול העונה האופטימלית לרביית הצאן (ספטמבר) וניצול תקופות המעבר (ינואר ויוני). האחרונות הן תת-אופטימליות לרבייה, אולם מאפשרות, בשילוב עם טיפול בפרוגסטרון ובפמס"ג, שיעורי התעברות גבוהים במידה מספקת לקיום משטר רב-שנתי של המלטות ברווח-זמן של 7 עד 9 חדשים (ראה טבלה מעבר לדף).

נשאלת השאלה, איך לנהוג ברחלות שאינן מתעב-רות במועדים הנ"ל. במקרה שהן חוזרות להתייחם — אפשר להרביע אותן בייחום החוזר בלי לשנות את לוח הזמנים הנ"ל. אולם במקרה שאינן מתעברות גם בייחום החוזר — עומדת לפנינו הברירה להרביע בייחומים העוקבים לפני סיום עונת הפעילות המי-נית, או לדחות את הרבעתן למועד ההרבעות הבא. אם נוהגים בדרך הראשונה — מפזרים את ההרבעות וההמלטות למשך כל חדשי השנה; ואילו בדרך השנייה — שומרים על לוח זמנים של 3 מועדי

המינית היה מועט (כ-45%); אולם אחר צירוף התוצאות מהייחום העוקב — התקבל שיעור התעב-רות כדי 70%. שיעור התעברות בייחום המושרה והעוקב בינואר — אמצע פברואר היה פחות (כ-60%), וירד ל-30% בשיעור ההתעברות נובע בעיקר מה-יותר. שיעור הרחלות שהתייחמו וקיימו את מחזור-יוני בעקבות הטיפול ההורמונאלי.

השוואת הפוריות של רחלות בעונות שונות, עם טיפול הורמונאלי ובלעדיו

למנד (8) מצא, ששיעור ההיענות של רחלות מרינו יבשות להורמונים — משתנה בעונות השונות של השנה; ובהתאמה לממצא זה מסר רובינסון (10), ששיעור ההיענות של רחלות לטיפול הורמונאלי — מריני בסתיו ומועט ביותר באביב. כתוצאה מכך, כאשר הזריע את כל הרחלות המטופלות, ללא הבחנה של מתייחמות — היו התנודות העונתיות בשיעור הפוריות מקבילות לאלה שבשיעור ההיע-נות של הרחלות להורמונים. כאשר הרחלות טופלו סמוך להמלטה — נשמרו ההבדלים העונתיים ב-פוריותן, אולם רמת הפוריות היתה נמוכה יותר, בשתי העונות, מזו של רחלות שטופלו חדשים יותר לאחר ההמלטה (7).

מכיון שיש הבדלים בין משקים שונים ובין שנים שונות ביחס לתחילת עונת הפעילות המינית אצל רחלות אואסי — יימצאו גם הבדלים בשיעור ההתייחמות והפוריות בעקבות טיפול הורמונאלי ב-יוני: במשקים ובשנים, שבהם שיעור ההתעוררות המינית של הרחלות מקדים באופן טבעי — שיעור ההתייחמות וההתעברות לאחר טיפול הורמונאלי ביוני יתקרב לתוצאות שקיבלנו ברחלות שטופלו במשך עונת הפעילות המינית המלאה (6). אף אם שיעור ההתעברות בזמן הטיפול ההורמונאלי עדיין מועט כבעבודה זו — יש בו, כנראה, תועלת-מה בהקדמת עונת הרבייה; שכן מחצית הרחלות שלא התעברו בייחום המושרה — עשו כן בייחום העוקב, ובסך הכול, תוך 3 שבועות מסוף הטיפול ההורמונאלי, התעברו כ-70% מהרחלות.

בפרק-הזמן ינואר — אמצע פברואר התעברו, תוך 9 שבועות אחר ההמלטה, כ-60% מהרחלות שטופלו. באותה תקופה התעברו תוך אותו פרק-זמן 6 מכלל 16 רחלות שלא טופלו (38%). ממצא דומה ברחלות שלא טופלו מסר ב. אלף, ממשק מולדת בשנים 1969—1972 (1, 2, 3). מבין כ-1000 רחלות שהמליטו בחדשים אוקטובר-נובמבר — כ-33% התעברו עד אמצע ינואר. מורג ואיל (8) מסרו, ש-59% מכלל 95 רחלות אואסי שהמליטו בחודש נובמ-בר — התעברו תוך 100 יום אחר ההמלטה. נראה אפוא, שהטיפול ההורמונאלי בחדשים ינואר — אמצע פברואר יכול להגדיל את שיעור הכבשים המתעברות. לעומת זאת, בחדשים פברואר-מרס היה

ממשק רבייה עם שלושה מועדי הרבעה

תאריך ההמלטה	תאריך הטיפול ההורמונאלי	תאריך הרבעה	תאריך ההמלטה	מרווח הזמן בין ההמלטות (חודשים)
נובמבר יוני	דצמבר-ינואר ספטמבר*	ינואר ספטמבר	יוני פברואר	7
פברואר יוני	ינואר דצמבר-ינואר	פברואר יוני	פברואר יוני	8
נובמבר יוני	ינואר דצמבר-ינואר	ינואר יוני	ינואר יוני	9
				7

* רחלות הממליטות בחודש יוני מחדשות מחזוריות תקינה כעבור חודשיים. הטיפול ההורמונאלי משמש לריכוז הייחומים בלבד.

ספרות

1. אלף, ב. (1970): המלטה נוספת ופוריות ברח-לות לחלב במשק מולדת 1969/70. מפרסומי שירות ההדרכה והמקצוע, לשכת ההדרכה בית-שאן.
2. אלף, ב. (1971): המלטה נוספת והמלטת קיץ של רחלות לחלב במשק מולדת בשנת 1970/71. מפרסומי שירות ההדרכה והמקצוע, לשכת ההדרכה בית-שאן.
3. אלף, ב. (1972): המלטה תכופה והמלטה נוספת בצאן לחלב במולדת, גבע ומעלה-הגלבוע בשנת 1972.
4. אמיר, ד. (1964): עונת ההתייחמויות של

הרבעה והמלטה, תוך קיום של קבוצות הרבעה והמלטה וקבוצות שגר גדולות. בחירת הדרך צריכה להיות מותאמת לתנאי המשק.

הבעת תודה

עבודה זו נעשתה בחלקה במשק הצאן של בית-הספר החקלאי-תיכון של ויצ"ו בעפולה, תוך שיתוף פעולה עם הנהלתו, האחראי לעדר הצאן י. ביטרמן ומדריך שה"מ א. שר. בעבודה שנעשתה בבית-דגן נעזרנו באחראי על הצאן — י. דימרמן, ובטכנאי ח. גסיטוע.

OESTRUS INDUCTION AND FERTILITY OF EWES AT THE BEGINNING AND END OF THE SEXUAL SEASON

D. Amir and H. Schindler*

Response to hormonal treatment and subsequent fertility were examined in milked and in dry Awassi ewes at the beginning of the sexual season (June), and in nursing Awassi and German Mutton Merino ewes at the end of the sexual season (January-March), 50 days after lambing.

In June, the percentage of ewes coming in oestrus and either conceiving or maintaining cycling activity, decreased with the interval from the previous lambing from about 75% for the January-lambing ewes to about 50% for April-lambing ewes.

The conception rate of ewes which had lambed in January and were treated in June was about 70% after insemination or mating during the induced and the subsequent oestrus.

After hormonal treatment, during January — mid-February, 70% of the ewes came in oestrus and 50% conceived after 4-6 inseminations given at 12-h intervals. During mid-February — March, the percentage of oestrous ewes and pregnancies was 50 and 25, respectively.

An intensive breeding management which would include three breeding periods during the year appears feasible. Ewes lambing in October — November can be hormone-treated in December — January. The ewes which subsequently lamb in May — June, can be allowed to resume their sexual activity and be bred at a natural or synchronized oestrus during September. The ewes subsequently lambing during February can be treated in June.

*Div. of Animal Reproduction, Agricultural Research Organization, The Volcani Center, Bet Dagan.

mande, J. (1975). *Ann. Biol. anim. Bioch. Biophys.* 15: 329—343.

8. Lamond, D.R. (1964). *J. Reprod. Fert.* 8: 101—104.

9. Morag, M. & Eyal, E. (1971). *J. Agric. Sci., Camb.* 77, 109—116.

10. Robinson, T.J. (1971). *J. Reprod. Fert.* 24, 19—27.

הרחלה המקומית. הנקדה, כ"ה, חוב' ג"ה, 49—50.
5. אמיר, ד. (1965): פוריות של רחלות אוסי המורבעות בתקופות שונות של עונת ההתייחמויות. כתבים, ט"ו, 49—45.

6. שינדלר, ח., אמיר, ד. (1977): ויסות ייחומים וממשק רבייה בעדר הצאן בתקופת הפעילות המינית. "השדה" ג"ז: 918—915.

7. Cognie, Y., Hernandez-Barreto, M. & Sau-

זוטות על גידול עזים

ליקט מנחם לאור

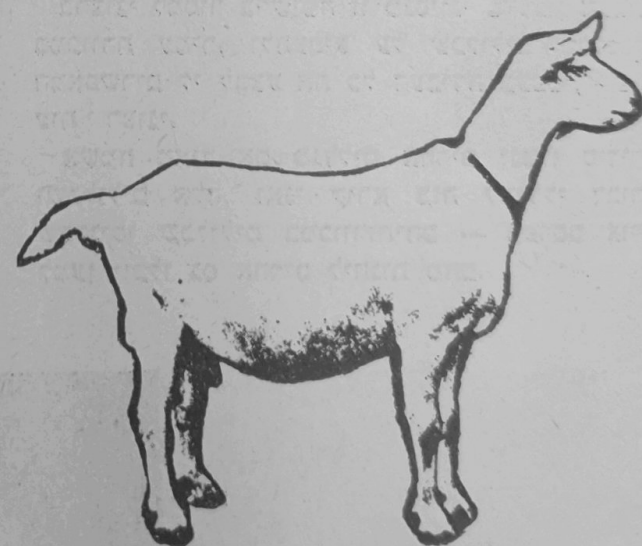
● ייצור חלב עזים בעולם הגיע בשנת 1975 ל-7 מיליון טונות לעומת 7.3 מיליון טונות חלב כבשים. חלב עזים מופק כמעט בכל העולם, אבל בעיקר באפריקה, באסיה ובכמה ארצות באירופה. חלב כבשים מופק בכל העולם חוץ מאמריקה הצפונית והמרכזית.

● הקשר בין גיל ההמלטה הראשונה ותנובת החלב נבדק באוסטרליה אצל 102 עזים שהיו בביקורת חלב רשמית, להלן התוצאות:

גיל ההמלטה הראשונה, חדשים	מספר העזים	תנובת החלב, ק"ג	% שומן בחלב
5—11	35	808	3.39
11—15	46	848	3.8
15—21	21	760	3.31

מסקר זה מתברר, שהתנובה הטובה ביותר ואחוז השומן הרב ביותר הושגו בהמלטה בגיל 15 עד 21 חודש. המעניין בסקר זה הוא, שהמלטה בגיל בוגר יותר דווקא משפיעה לרעה על תנובת החלב והשומן. אני סובר, שהעז הממליטה בפעם הראשונה במאוחר — שמנה מדי.

● הסרת בלוטות — מונעת ריח בתיש, כך סבורים מגדלי עזים בקנדה. ניתוח שתי הבלוטות שמקומן מאחורי בליטות הקרניים, בידי וטרינר. אין הסרת הבלוטות משפיעה על פוריות התיש. אני מציע, שמגדלים המעוניינים בכך — יבקשו מהוטרנר שלהם את הניתוח הנ"ל.



הודעה זו מופנית אליך!

באוקטובר שלחנו אליך חשבונית מס בעבור דמי מנוי תשל"ז. בינואר נשלח אליך העתק של אותה חשבונית. בכל זאת, עדיין לא שילמת.

שלח מיד את דמי המנוי!

